



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

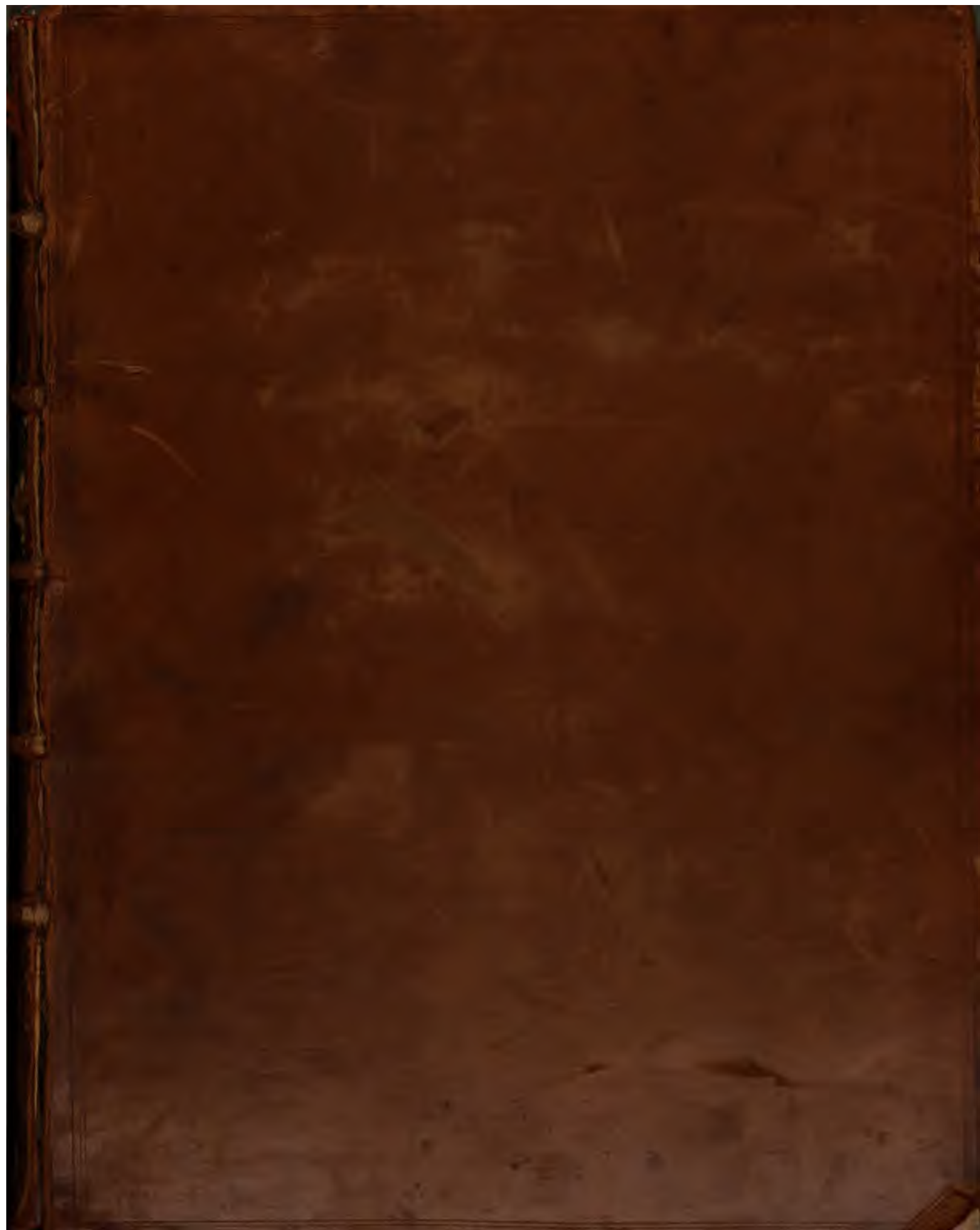
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>











36

Soc. 1991 d.  $\frac{89}{1686}$











HISTOIRE.



# HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES. TOME II.

---

Depuis 1686. jusqu'à son Renouvellement  
en 1699.

---



A PARIS.

Chez { GABRIEL MARTIN,  
JEAN-BAPTISTE COIGNARD, Fils, } Rue S. Jacques,  
HIPPOLYTE-LOUIS GUERIN, }

---

MDCCXXXIII.

AVEC PRIVILEGE DU ROT.







# HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES. --- ANNEE MDCLXXXVI.

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

I.



L'ACADEMIE depuis son établissement a toujours recueilli avec soin ce qui lui a paru propre à contribuer au vaste dessein d'une Histoire naturelle du Royaume ; Elle a observé tout ce qu'elle a pu observer par Elle-même, Elle a adopté des Correspondans qui ont appris par Elle à interroger la

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

A

## 2 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

1686. Nature à propos, & à regarder les choses avec des yeux de Philosophes; très-souvent Elle a été secondée par des Etrangers qui se sont empressés à lui faire part de ce que la Nature avoit semé de rare & de curieux dans leur Province.

On avoit écrit de Besançon à M. Dodart, qu'il y avoit dans le Comté de Bourgogne plusieurs choses singulieres, comme une Glaciere naturelle, des longues Grottes pleines de quantité de congelations particulieres, un Trou sur une petite hauteur, où le plus souvent il n'y a pas une goutte d'eau, & d'où il sort trois ou quatre fois l'année un torrent qui inonde une vaste campagne, des Salines, des Antres admirables, & plusieurs autres choses semblables.

La Glaciere est à 5. lieuës de Besançon; c'est une grande Caverne creusée dans une montagne, qui est chargée par dessus de chênes & d'autres grands arbres; l'entrée ressemble à une porte de ville; la voute en est fort exhaucée; on y voit clair partout, & l'interieur est un vaste fallon quarré dont le pavé est de cristal; il y a souvent de la glace de quatre pieds de hauteur, & il y en a outre cela de gros morceaux qui pendent de la voute en forme de festons.

En hyver la voute est remplie de vapeurs épaisses; il coule dans le fond un petit ruisseau: on a remarqué qu'après avoir coupé quelques-uns des arbres qui sont à l'entrée, la glace a été bien moins abondante durant très-longtems.

On reçut quelque tems après une autre lettre qui avoit été envoyée à M. L'Abbé Nicaise sur le même sujet; elle confirmoit ce que la premiere avoit appris.

On y marquoit qu'on accouroit de toutes parts à cette Glaciere avec des chariots & des Mulets, qui transportoient des provisions de glace par toute la Province, & jusqu'au camp de la Saone; que la Glaciere cependant

ne s'épuisoit point, qu'un jour de grandes chaleurs y en reproduisoit plus qu'on n'en enlevoit en huit jours. 1686.

L'entrée de cette Grotte est sur la croupe d'une montagne assez haute, elle a 15. ou 20. pas de large, & couvre une descente de même largeur, & d'environ trois cens pas de longueur; la porte de la Grotte est au fonds de cette avenue, elle est deux fois plus haute & plus large que la plus grande porte de ville, & la Grotte qui a 35. pas de large sur 60. de long, est couverte d'une espece de voute de plus de soixante pieds de haut. Cette prodigieuse quantité de glace se forme d'un petit ruisseau qui coule dans une partie de la Grotte; En été il est glacé, il coule en hyver; on trouve dans son fonds des pierres qui ressembloit parfaitement à des écorces de citrons confits.

Celui qui avoit écrit cette lettre s'y étoit lui-même transporté avec un grand nombre de personnes: on lui fit remarquer qu'il y avoit quelques brouillards dans la Grotte, on assura que c'étoit un signe infallible qu'il y auroit de la pluye le lendemain; ce qui arriva en effet. Les Payfans d'alentour ne manquent pas de consulter cette espece singuliere d'Almanach pour sçavoir quel tems ils auront dans les différens ouvrages qu'ils entreprennent.

## II.

M. Cocheret a apporté à la Compagnie des Os & de certaines Pierres qu'il a trouvées dans sa Terre près de Passy en Normandie, enfermées dans un ancien Tombeau où il y avoit 20. ou 25. cadavres: ces Pierres étoient la plupart taillées en haches & emmanchées dans du bois de Cerf; il y a apparence qu'on n'avoit point encore alors l'usage du fer.

## III.

M. Perrault a fait voir de petites pierres fort polies

1686.

qui viennent de Dauphiné ; il a éprouvé depuis peu par lui-même qu'elles chassent les ordures qui sont entrées dans l'œil : une rognûre d'ongle étant entrée dans le sien , il y presenta une de ces petites pierres , qui y entra , & après quelque tems la rognûre d'ongle qui lui caufoit de la douleur sortit de son œil , & il ne sçut ce que la petite pierre devint : il y en mit ensuite une plus grosse qui y resta trois heures , après quoi elle tomba d'elle-même.

## IV.

M. De La Hire a rapporté à la Compagnie des Experiences qu'il avoit faites par ordre de M. De Louvois sur les sources de la montagne de Roquencourt , dont on avoit conduit les eaux à Versailles.

Pendant plusieurs jours de suite les sources de cette montagne fournissent 4 pouces d'eau , & ensuite elles diminuent , & quelquefois en 5. ou 6. jours elles cessent entierement de couler. Peu de jours après elles recommencent & continuent ainsi de couler fort irregulièrement , fournissant tantôt plus , & tantôt moins d'eau , & tantôt cessant tout-à-fait , tout cela dans l'espace de peu de jours. Le terrain de cette montagne n'est que du sablon qui recouvre un banc de glaise , sur lequel l'eau est soutenuë.

On avoit communiqué à M. De La Hire un Journal exact d'une année fait par le Sieur Villiard , où il avoit marqué la quantité d'eau que la fontaine avoit fourni chaque jour , & à côté la quantité de pluie qui étoit tombée. M. De La Hire ne trouvoit aucun rapport certain entre la quantité de l'eau qui avoit coulé , & celle qui avoit été fournie par les pluies : tout ce qu'il conjecturoit étoit que l'eau de la pluie employe un fort long-tems à traverser une épaisseur considerable de sable , comme de 20. ou 30. pieds , & que par consequent elle

devoit être un tems plus considerable à traverser une même épaisseur de terre franche qui ne seroit ni grasse ni sabloneuse. Cela l'engagea à faire diverses Experiences sur cette matiere ; & elles le confirmerent dans la pensée qu'il avoit sur le tems qu'il faut à l'eau pour passer au travers de certaines terres , & quelle quantité il en passe de celle qui est fournie par la pluie , enfin combien il s'en dissipe de celle-là même par la chaleur , par le vent , &c.

## V.

M. Thevenot a dit qu'il avoit fait des lessives des Marcaissites qui se trouvent communement à Issy près Paris , & qu'y ayant trempé de petites verges de fer , il s'étoit fait autour une croûte de cuivre.

## VI.

M. De La Hire a remarqué que quand le Ciel est clair , & qu'il y a seulement quelque gros peloton de nuées qui sont poussées par un vent mediocre , lorsque la nuée commence à nous cacher le Soleil , ou bien ce qui est la même chose , lorsque nous commençons à entrer dans l'ombre de la nuée le vent s'augmente considerablement.

M. De La Hire croit que cela vient de ce que la partie de l'air qui est dans l'ombre de la nuée est plus condensée que les autres parties d'air voisines qui sont échauffées par les rayons du Soleil : mais quand la nuée poussée par le vent vient obscurcir une autre partie d'air qui étoit éclairée auparavant , celle-ci en se refroidissant , se condense & occupe par consequent moins de place ; il faut donc qu'il vienne d'autre air pour remplir ce défaut , mais ce ne peut être que celui qui étoit immédiatement avant dans l'ombre , & qui



1686. 6 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE  
par le mouvement de la nuée vers un autre côté a reçu  
les rayons du Soleil , & a par conséquent été dilaté ;  
donc par son mouvement vers l'air qui se condense , il  
doit augmenter l'effort du vent qui se fait suivant la  
même direction , qui est celle de la nuée.

=====

## A N A T O M I E.

---

### D I V E R S E S O B S E R V A T I O N S

#### *Anatomiques.*

#### I.

**M** Onfieur Theroude Chirurgien à Paris a fait voir  
l'Aorte d'un homme mort subitement ; il y avoit  
dedans plusieurs concrétions pierreuses qui garnissoient  
les espaces des valvules sigmoïdes.

#### II.

M. Du Verney a fait remarquer dans un Herisson ,  
que le cœur n'avoit point de pericarde , c'est le mediaftin  
qui en fait l'office ; il a montré auffi qu'il y avoit plu-  
sieurs glandes le long du vagin. Il a fait dans l'Acade-  
mie la diffection d'une Gruë d'Affrique , d'une Belette  
& d'un Singe. Dans la Gruë on a remarqué que la tra-  
chée artere forme trois contours en maniere de trom-  
pette ; ils font renfermés dans la cavité du sternum ,  
qui est creux dans ces Animaux. On a remarqué dans  
la Belette auprès de l'anüs , deux poches qui fourniffent  
une humeur d'une odeur très-pénétrante : c'est peut-être

ce qui donne une odeur agréable aux excréments de cet animal. 1686.

Il a fait voir aussi dans un Cocq vivant que la voix ne se forme pas vers le larinx comme dans les autres animaux, mais au bas de la trachée artère vers la bifurcation.

## III.

M. Thevenot ayant coupé la queue à un Lezard verd, il lui en revint une autre, soit que ce fût une véritable queue, ou un calus. En 12. jours elle crut de près de 8. lignes. Vingt jours après elle étoit beaucoup augmentée. M. Du Verney ayant fait la même expérience sur un autre Lezard, la queue s'allongea aussi; mais il n'y avoit à la place de la queue coupée qu'un cartilage creux recouvert d'une peau.

M. Perrault a recherché de quelle maniere cette reproduction se pouvoit faire; il avoit coupé la queue d'un pouce de longueur à un Lezard verd d'environ 7. pouces de long. Au bout de 15. jours une partie semblable à celle qui avoit été coupée reparut: elle n'en differoit absolument à l'exterieur que par la couleur; mais en dedans elle n'avoit, ni les vertebres, ni les muscles qui étoient à la partie coupée, il n'y avoit qu'un cartilage de la grosseur d'une grosse épingle, enveloppé d'une peau garnie de fibres & de vaisseaux comme la premiere, & recouverte comme elle d'écailles semblables à celles du reste du corps de l'animal. Cette reproduction paroît à M. Perrault fort differente de celle des plumes des Oyseaux, des bois des Cerfs, des dents des animaux, &c. Ces choses-là sont contenuës en nature, mais en petit, dans des especes de matrices, d'où elles sortent en se développant lorsque le besoin de l'Animal le demande, & que rien ne s'oppose à leur accroissement. M. Perrault ayant arraché à un petit Crocodile des dents

## 8 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

1686. qui branloient, il a trouvé dans les alveoles d'autres dents très-petites, mais très-bien formées, qui devoient croître à la place des premières. Il a fait encore d'autres Observations de même nature sur d'autres parties de differens animaux. Mais la reproduction de la queue du Lezard ne pourroit pas venir du même principe ; M. Perrault après diverses reflexions sur ce sujet, & en supposant que tout ce qui doit avoir vie est actuellement formé dans l'œuf, & qu'il y a des parties qui se développent les unes avant les autres, il fait voir que c'est par un semblable développement que la reproduction s'est faite dans le Lezard, de même que dans les ulceres, on voit paroître de la chair & des vaisseaux qui semblent être produits de nouveau.

### IV.

M. Mery a apporté une Civette femelle qu'il a disséquée avec M. Du Verney : ils ont observé entr'autres choses des petits canaux par lesquels le lait est porté aux mamelles, apparemment par des petites glandes qui sont insensibles.

### V.

On a fait quelques experiences sur la matiere qui se trouve dans l'estomach du Pigeon ; on a trempé l'estomach lui-même dans de l'eau tiède, qui a teint ensuite en rouge le suc de Tournesol : d'où il paroît vraisemblable que le suc digestif dans ces animaux est acide.

CHIMIE.

## C H I M I E

E T

## B O T A N I Q U E.

**M**onsieur Bourdelin a continué de faire les Analyses comme les années précédentes. 1686.

## I.

Trois livres de fort bon Caffé ont donné 20. onces 7. gros de liqueur qu'on a tirée par la cornuë. La 1<sup>e</sup>. portion de 4. onces un peu austere a rougi le Tournesol. La 2<sup>e</sup>. avec un peu d'acidité a fait couleur de vin de Chablis avec le vitriol. La 3<sup>e</sup>. a fait couleur de minime en mettant une partie d'eau de vitriol sur 7. de cette liqueur. La 4<sup>e</sup>. d'odeur de fumée austère & amère a rendu laiteuse la solution du sublimé. Une partie de vitriol sur deux de cette liqueur a fait couleur de minime. La 5<sup>e</sup>. portion fort acide & mêlée de sulphuré a précipité le sublimé. Une partie de cette liqueur sur deux de vitriol a fait couleur de minime fort foncée. La 6<sup>e</sup>. de 3. onces a fait effervescence avec l'esprit de sel. Huile 8. onces deux gros figée. La tête morte avoit plus de volume que le Caffé. Sel fixe 1. once 60 grains fort lixiviel.

## II.

Vers la fin de l'année M. Bourdelin a rapporté les expériences qu'il avoit faites sur la présure. On a tiré 17.  
*Hist. de l'Ac. Tome II.* B

1686.

onces 4. gros de présure avec sa graisse. L'ayant ensuite bien lavée la caïlette ne pesoit plus que trois onces. On y a mis du sel marin. On a mêlé deux gros de cette eau avec 12. onces de lait qui l'ont caillé en une heure. On a mis une seconde fois de l'eau qu'on a laissé 42. heures, on l'a filtrée, elle pesoit 8. onces 7. gros, de pure faveur de sel marin, elle a fort troublé l'eau de vitriol, & peu rougi l'eau de vitriol. 4. gros de cette eau mêlée avec le lait chaud ne l'ont point caillé.

On a mêlé 12. grains de présure avec 13. onces de lait à froid : on met à peu près cette quantité de présure avec le double de lait ; le laissant près du feu il ne s'est pris qu'en 14. heures. La même quantité de présure étant mêlée avec 12. onces de lait, & laissée à froid durant 48. heures, il n'étoit qu'un peu épaissi. L'ayant mis sur des cendres chaudes, le lait s'est pris en une demie-heure. Un gros de cette présure étant mêlé avec une once d'eau, ce mélange a blanchi un peu le sublimé, & un peu rougi le tournesol.

Une livre de pure présure étant distillée, on en a tiré 10. onces 6. gros 42. grains. Les cinq premières portions au bain vaporeux de 8. onces 3. gros. Les deux premières ont rougi. Les trois autres de faveur un peu stiptique ont fait simple couleur de feu. Un demi gros du reste mêlé avec de l'eau, a louchi le sublimé, & un peu rougi. La 6<sup>e</sup>. portion à la cornuë étoit d'une once 3. gros d'odeur & de faveur sulphurée, elle a fort précipité le sublimé, & a fait effervescence avec l'esprit de sel. La 7<sup>e</sup>. portion d'une once a caillé le sublimé & le vitriol, & a fait une légère effervescence avec le sublimé. Huile 2. onces 7. gros figée.

## III.

M. Marchand a donné dans le courant de cette année



la description de douze Plantes de celles qui composent le grand Recueil de l'Academie. 1686.

M. Dodart a donné la description de l'*Anisum Galeni*, de la *Balsamina cucumina*, & du *Geranium Robertianum primum*.



# MATHEMATIQUE.

## ASTRONOMIE.

### DIVERSES OBSERVATIONS *Astronomiques.*

#### I.

**M**onsieur Cassini observa à Paris une Eclipsé de Jupiter par la Lune le 10. Avril avec une lunette de 21. pieds. M. De La Faye l'observoit en même tems avec une de 70. & on n'apperçut aucune différence entre les phases par deux lunettes si différentes. *Voy. les Mem. Tom. 10. p. 704.*

Ces Planetes étant proches de l'horizon dans le tems de l'Immersion, on ne put voir celle des Satellites; mais on observa exactement leur Emerision.

Le P. Bonfa qui avoit fait les mêmes observations à Avignon, les communiqua à M. Cassini, qui en tira toutes les connoissances qu'elles pouvoient donner.

#### II.

Le 29. Mai il parut sur le disque de Jupiter, & dans  
Bij *Voy. Ibid. p. 707.*

1686. la bande la plus large une nouvelle tache d'une longueur extraordinaire, qui occupoit environ la sixième partie du diametre de Jupiter. Après avoir fait cinq revolutions M. Cassini l'observa de nouveau dans la même situation qu'elle avoit lorsqu'elle commença à être apperçue, & en partageant l'intervalle également, chaque revolution parut être de 9<sup>h</sup>. 55', d'une minute moindre que celle des autres Taches qui avoient été observées jusqu'alors.

## III.

MM. Cassini & De La Hire lurent les Observations qu'ils avoient faites d'une Tache qui avoit paru sur le Soleil à la fin d'Avril & au commencement de May. Elle étoit venue au milieu du Soleil le 29. Avril à 8. heures du soir ; elle marchoit sur un Parallele qui déclinait de l'Equateur du Soleil de 27. degrés au Sud.

M. Cassini compara cette Tache avec une autre qu'il avoit observée dans un même Parallele au mois de Mai 1684. elle avoit passé par le milieu du Soleil le 11. Mai 4. heures avant midi. Entre ces deux Tems il y a un intervalle de 714. jours 12. heures, pendant lequel cette Tache supposée la même, a dû faire 26. revolutions de 27. jours 11. heures 32. minutes chacune.

Cela donna occasion à M. Cassini de rechercher si parmi le grand nombre de Taches observées par Scheiner il n'y en auroit pas quelqu'une qui pût être prise pour la même ; il en trouva une observée par cet Astronome en 1625. qui étoit au milieu du Soleil le 16. Mai à 4. heures du soir au Meridien de Rome, ce qui revient à 3. heures 18. minutes au Meridien de Paris ; elle avoit une même Déclinaison que celle de cette année. En partageant l'intervalle entre ces deux Observations, M. Cassini trouva que cette Tache auroit dû faire 810. revolutions de 27. jours 11. heures 32. minutes, comme

il avoit trouvé par ses propres observations moins éloignées entr'elles. 1686.

Cette Periode peut être prise pour mesurer les revolutions du Soleil sur lui-même, telles qu'elles paroissent étant vues de la Terre.

## IV.

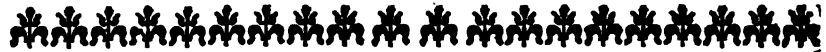
M. Cassini a lû en différentes assemblées ce qu'il avoit ajouté à la preface du livre des Voyages de l'Academie, sur le reglement des Tems, & en particulier sur la Periode de 600. ans rapportée par Joseph. Il a remarqué que les Eclipses de Lune revenoient les mêmes après une revolution de 669. mois; M. De La Hire a dit qu'elles revenoient encore les mêmes après une revolution de 2148. mois.

## V.

MM. Cassini & De La Hire ont observé dans l'Eclipse partielle de Lune du 30. Novembre, que la partie éclipsée n'avoit aucune couleur, & qu'on ne pouvoit la distinguer du reste du ciel. Cette Eclipse commença à 10<sup>h</sup>. 1'. du soir.

---

M. Cassini a lû encore un Memoire sur les cinq Sattellites de Saturne, dont il a limité les Periodes & les Mouvements. Il les avoit observé plusieurs fois avec differens objectifs de MM. Campani, Borelli, & Hartfoeker. Il s'étoit servi entr'autres d'un verre de 70. pieds de M. Campani, qu'il avoit adapté à un tuyau posé sur un support de l'invention de M. Cusset, fait en forme d'une échelle triangulaire.



## MECANIQUE.

## I.

1686. **M**onsieur De La Hire a donné la démonstration d'une Balance dont un des bras est horizontal, & l'autre incliné. Il cherche quelle doit être la pesanteur spécifique d'un poids appliqué au bras incliné suivant certaines conditions à l'égard d'un autre poids fixé à l'extrémité du bras horizontal : c'est de cette proposition que M. De La Hire fait dépendre la démonstration de la force des Vis.

## II.

M. Perrault a donné les desseins & l'explication de deux Machines à élever des fardeaux, dans lesquelles il n'y a presque point de frottement ; il a encore donné son Abaque Rabdologique, qui est un Instrument propre à faire les Operations d'Arithmerique. Toutes ces Machines se trouvent dans le *Recueil de plusieurs Machines* publié après la mort de M. Perrault.

## III.

L'Academie en examina beaucoup d'autres présentées par divers particuliers, & dont les modeles furent mis en dépôt à l'Observatoire Royal. Une de M. De La Brosse pour l'élevation des Eaux par le moyen de plusieurs tuyaux & robinets. Quelques autres du même Auteur pour transporter plus aisément & à moins de frais le déblai des terres,

M. Rouillon, de Bar-le-Duc en proposa trois autres.

1686.

La première élève les eaux par la dilatation de l'air renfermé dans differens coffres posés les uns sur les autres, &c. Cette Invention a paru d'une execution très-difficile.

La seconde est pour tirer de l'eau salée sans se mêler avec l'eau douce comme on a besoin de faire dans les Salines ; cela se fait par le moyen de plusieurs vaisseaux quarrés attachés les uns aux autres en chainette ; le fonds de chaque vaisseau est ouvert lorsqu'il descend ou qu'il entre dans l'eau, & il ne retient l'eau que lorsqu'il commence à monter, car alors le fond du vaisseau se ferme par son propre poids. Cette invention a été trouvée d'usage.

La troisième est une nouvelle maniere de Pressoir composé de deux arbres qui font l'effet de deux leviers, & qui augmentent beaucoup la compression.

---

M. Felizot Horloger a apporté une Montre d'une construction nouvelle qu'il prétend pouvoir souffrir les secousses.






---

 ANNE'E MDCLXXXVII.
 

---



# PHYSIQUE GENERALE.

---

*SUR LES PHENOMENES  
de l'Aiman.*

1687. **L**E 16. Avril M. De La Hire lut un Memoire sur la Déclinaison de l'Aiman. Il établissoit un changement dans les Poles de l'Aiman qui satisfaisoit aux Observations de la Variation, connues jusqu'alors ; & sur cette hypothese il donnoit le moyen de construire une aiguille circulaire dont un même point étoit toujours dirigé au Nord, ce qu'il regardoit comme une chose très-utile dans la Navigation.

Cette Hypothese du changement des Poles de l'Aiman fut fort examinée dans l'Academie, & donna occasion à plusieurs expériences très-curieuses.

M. Cassini entr'autres en fit un grand nombre sur deux anciens Aimans ; l'un qui avoit appartenu à M. Petit Intendant des Fortifications, fort connu par ses Ouvrages de Physique & de Mathematique ; & l'autre au P. Grand-Amy Jesuite, qui s'en étoit servi pour les Experiences rapportées dans son Ouvrage de l'Immobilité de la Terre.

L'Aiman

L'Aiman de M. Petit étoit sphérique de trois pouces quatre lignes de diamètre. Ses poles étoient marqués sur sa surface depuis environ 30. ans. Il étoit enfermé dans un Globe celeste de cuivre, & les Poles tant de l'Aiman que du Globe étoient dans une même ligne droite.

Par des Observations très-exactes que M. Cassini fit sur cet Aiman, le Pole Boreal fut trouvé éloigné d'un degré de grand cercle de celui qui avoit été marqué par M. Petit, & il y avoit entr'eux une difference en longitude de deux degrés.

Le Pole austral au contraire fut trouvé presqu'au même point déterminé par M. Petit.

M. Cassini s'assura que ces Poles qu'il avoit marqués étoient exactement verticaux, c'est-à-dire, que la ligne droite qui alloit du Pole au centre de ce Globe tendoit exactement au centre de la Terre lorsqu'une aiguille posée verticalement sur ce Pole demeurait perpendiculaire à la surface de l'Aiman.

Dans cet Aiman les deux Poles ne sont pas opposés; mais ils sont plus près l'un de l'autre d'un côté de 26. degrés d'un grand cercle de ce globe, que de l'autre.

L'Aiman du P. Grand-Amy est une demie sphere, dont la base est un Cilindre de même diamètre que la sphere, & de 4. pouces 4. lignes; la hauteur du Cilindre est égale à la corde de 25. degrés de la demie sphere.

Elle étoit d'ailleurs montée & armée de la même maniere que le P. Grand-Amy l'a décrite dans son Ouvrage, ainsi il n'y avoit pas de doute que ce ne fût le même Aiman dont il s'étoit servi.

Son Pole Boreal fut trouvé par M. Cassini, précisément au même point où le P. Grand-Amy l'avoit marqué 42. ans auparavant, d'où il paroît que les Poles de cet Aiman n'ont point changé dans cet intervalle de tems, quoique pendant ce même tems la Déclinaison ait

1687.

varié à Paris d'environ 7. degrés. Il est vrai que le P. Grand-Amy observoit à Rouen ; mais si ses Observations ont été faites deux ans ou environ avant la publication de son Ouvrage, c'est-à-dire vers l'an 1642. les Observations qui furent faites à Paris dans cette année-là, donnent à l'aiguille aimantée la même déclinaison à Paris que le P. Grand-Amy aura trouvée à Rouen l'une & l'autre de deux degrés & demi vers l'Orient, & parce que cette Déclinaison est cette année à Paris de 4. degrés 40. minutes à l'Occident ; la variation totale depuis l'année 1642. est de 7. degrés 10. minutes.

A l'égard du Pole Austral de ce même Aiman, il n'étoit pas si bien déterminé sur la pierre que le Pole Boreal. M. Cassini le trouvoit pourtant au même point marqué par le P. Grand-Amy, en employant la même méthode proposée par ce Pere ; mais par une autre plus exacte & particuliere à M. Cassini, il paroissoit devoir être rapproché du Pole Boreal de 7. ou 8. degrés.

Si l'on veut que ce soit un changement réel du Pole de l'Aiman, & non pas une différence qui vienne de celle des Méthodes plus ou moins exactes, de déterminer les Poles d'un Aiman, pourquoi ce changement ne se trouveroit-il pas au Pole Boreal qui a été déterminé & verifié par les mêmes Méthodes ; mais il y a plus, dans l'Aiman du P. Grand-Amy la variation se fait au Pole Austral, & dans celui de M. Petit c'est au Pole Septentrional seulement.

M. Cassini fit encore avec ces deux Aimans d'autres experiences ; mais qui ne regardoient pas la question du changement des Poles. Quelque tems après il donna ses Conjectures sur la cause de ce changement de la Déclinaison des aiguilles aimantées.

On lut aussi un Mémoire des Experiences nouvelles sur le même sujet faites à Lyon par M. Puget, lesquelles ont été publiées depuis. M. De La Hire en donna l'explication.

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

## I.

**M**onsieur Homberg ayant fait apporter dans l'Académie sa Machine pneumatique, un peu différente de celles qu'on avoit vues jusqu'alors ; il fit par son moyen plusieurs expériences. 1687.

1. Il ôta l'air d'un Balon rond de 13. pouces de diamètre ; après quoi le Balon pesoit une once moins qu'étant plein d'air. Ayant appliqué à ce Balon une phiole quarrée de gros verre, après quelques coups de piston la phiole se cassa avec un très-grand bruit, qui fit sonner le timbre de la Pendule.

2. On mit un Pistolet dans le vuide, & il fit très-peu de feu étant débandé, au lieu que dans l'air libre il en fit beaucoup.

3. Du Phosphore sec mis dans un tuyau de verre appliqué au Balon perdoit sa lumière à mesure qu'on pompoit l'air ; si on le faisoit rentrer, le Phosphore reprenoit sa lumière ordinaire.

4. On fit l'expérience de la dissolution de la Limaille d'acier dans l'eau forte ; il y eut une ébullition, mais elle fut beaucoup moins violente que dans l'air libre.

5. On fit encore d'autres expériences, comme sur le Son, sur les Larmes de verre, qui se cassèrent dans le vuide, & sur l'Aiman, dont on trouva les phénomènes les mêmes & de la même manière que dans l'air libre.

1687.

## II.

*Voy. Tom. I.*  
Le même M. Homberg fit dans le Laboratoire de l'Académie, la Calcination des Pierres de Bologne, d'une manière différente de celle qui a été rapportée ci-dessus d'après M. le Comte Marfigli. M. Homberg avoit par sa Méthode des Pierres beaucoup plus lumineuses que celles qu'on avoit vuës jusqu'alors.

## III.

M. Perrot Maître de la Verrerie Royale d'Orleans, fit voir à la Compagnie un Ouvrage nouveau de son art, c'est de couler le Cristal ou le Verre en tables, & de le rendre creux en manière de camayeux. On y peut représenter toutes sortes de figures & d'ornemens, des Armoiries & des Inscriptions, &c. l'Académie crut devoir lui en donner un certificat.

## IV.

M. Hartsoeker presenta deux Miroirs concaves de verre, polis des deux côtés, l'un de 17. pouces, & l'autre de 7. pouces. Ils estoient prêts à étamer pour servir de miroir ardent.

Il promit aussi de faire voir que l'eau de fontaine exposée à l'air est remplie d'une infinité de petits Animaux, avec lesquels ceux de l'air s'accouplent, multiplient prodigieusement en très-peu de tems, & deviennent ensuite des petites mouches & autres animaux volans. Ces Observations ont été examinées depuis, & trouvées vraies.



## V.

1687.

En parlant des différentes espèces d'Or, M. L'Abbé Galloys dit que l'Or de Siam est plus flexible & moins cassant que le nôtre; le son des cordes de Clavecin qui en sont faites est plus grave. M. De La Chapelle a ajouté, que l'Or de la Guinée ne peut se battre en feuilles, ni tirer par la filiere.

## VI.

M. L'Abbé Galloys a communiqué à l'Academie un Memoire qu'il avoit reçu d'Italie au sujet d'une fille qui voit la nuit pendant un tems assez considerable.

## VII.

M. Du Hamel a rapporté qu'il connoissoit une femme dont les cheveux, qui étoient bruns, étoient devenus blonds à la suite d'une couche.

## VIII.

En parlant de la Rosée & du Serein, quelques-uns dirent que la Rosée sortoit de la terre, & ne tomboit point d'en haut, parce que dans les cloches de verre on y voit autant de rosée que dans les autres lieux exposés à l'air; d'autres crurent que la Rosée venoit en effet de la terre, mais s'élevoit à une certaine hauteur, & retomboit d'en haut, puisque ceux qui se promènent le soir ou le matin ont les cheveux mouillés de Rosée. Pendant le jour ces parties humides sont agitées & se soutiennent en l'air; la nuit elles s'épaississent & deviennent par-là plus pesantes.

1687.

Pour le Serein, quelques-uns crurent que c'étoit une exhalaison sèche, dont les effets sont plus fâcheux que ceux des vapeurs humides. Le Serein est plus ordinaire quand la sécheresse est grande; on le voit quelquefois s'élever en forme d'un nuage de poussière fort fine. Il est vrai qu'il y a des lieux où le Serein est fort dangereux, quoiqu'il y ait plusieurs rivières; mais cela peut venir de la nature des terres.

## IX.

M. Amontons accompagné de M. Hubin, apporta à l'Académie un nouvel Hygrometre de son invention. C'est un tuyau de verre d'environ 3. pieds. A l'un des bouts il y a une petite phiole comme aux Barometres ordinaires, mais ouverte par le haut; & à l'autre, qui est celui d'embas, est une autre phiole percée d'un trou; elle est environnée d'une bourse de cuir bien liée au tuyau. Quand l'air est humide, le cuir s'élargit, & la liqueur de l'Hygrometre descend, & au contraire. M. Amontons dit qu'au lieu de cuir il se servoit aussi d'une corne, qui réussissoit fort bien.

On mit un linge mouillé sur la boule d'embas. La liqueur contenuë dans le tuyau descendit, & lorsqu'on y mit la main elle descendit beaucoup plus vite, en sorte qu'il parut que la chaleur contribuoit à faire descendre la liqueur.

Il y avoit du Mercure dans la moitié de la boule d'embas, & dans toute la capacité de la bourse de cuir. Le reste de cette boule & du tuyau étoit rempli de deux liqueurs, l'une sèche ou maigre, & l'autre grasse; elles étoient différemment colorées, ce qui donnoit au point de leur séparation un terme qui servoit à mesurer le haussement, ou l'abaissement de la liqueur.

## X.

M. De La Chapelle a apporté une petrification fort épaisse qu'on a tirée de l'Aqueduc d'Arceuil. Il a appris des Ouvriers qui sont employés à ces Eaux, que ces Petrifications se font par lits chaque année. Pendant l'hyver il ne s'en fait point, mais seulement pendant l'été. Lorsque l'hyver a été fort abondant en neiges & en pluies, ces Petrifications se font d'un pied d'épaisseur. Cela est fort différent de ce que l'on juge ordinairement, puisqu'on ne compte l'augmentation d'épaisseur de ces petrifications que de 1. ligne ou  $1\frac{1}{2}$ . par année.

M. De La Hire ayant fait calciner de ces sortes de pierres, elles ont pris avec l'eau comme le plâtre; mais au bout de 15. jours l'eau s'est presqu'entièrement évaporée.

## XI.

M. Cassini a dit qu'il y a à Porette proche de Bologne, une Fontaine qui prend feu à la chandelle. Ce lieu appartient à M. Ranucci.



## A N A T O M I E.

**M**onsieur Du Verney a fait part à la Compagnie de quelques Experiences qu'il a faites sur la Digestion.

1. Il a pris de la salive de plusieurs personnes de differens âges. Celle des jeunes gens n'a point rougi le Tournesol; celle des personnes âgées l'a rougi; celle des scorbutiques l'a rougi beaucoup plus fort, marque d'une plus grande acidité.

## 24 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

1687.

2. La liqueur qui se trouve dans les trois premiers ventricules des Animaux ruminans n'est presque que de la salive; on n'y trouve aucune glandule. La liqueur du quatrième ventricule rougit le Tournesol, & louchit le Sublimé. Dans le ventricule des Oyseaux on ne trouve point de glandes, quoiqu'il y ait beaucoup d'acide.

*Voy. ci-dessus  
Année 1686.*

3. Il a fait de nouvelles Expériences sur la Présure, qui ont confirmées celles que M. Bourdelin avoit faites. La Caillete seule bien lavée & séchée a caillé le lait tiède, & rougi le Tournesol.

4. M. Du Verney a fait remarquer aussi que le Chyle paroît divisé en petits grains au dessus du lieu où la bile entre dans le Duodenum.

On a continué le travail sur l'Histoire des Animaux, ce qui a donné lieu à un grand nombre de remarques dont on a rendu compte dans les Assemblées, en attendant la Description complète de ces Animaux.

Le 15. Février M. Du Verney & M. Mery disséquèrent un Oiseau Royal en présence de la Compagnie.

M. Mery ayant fait apporter des têtes d'Aigle, de Casoar, de Corbeau, &c. il fit voir que dans ces Animaux, & dans tous les autres Oyseaux il y a un cercle osseux autour de la cornée; ce cercle est la partie antérieure de la sclerotique.

Il a fait voir aussi dans l'œil d'un Autruche que la sclerotique est composée de deux membranes.

M. Du Verney a dit qu'en faisant l'opération ordinaire sur la veine crurale d'un Chien, pour démontrer la circulation du sang, après la mort du Chien, en sirinquant de l'eau froide, il se fit un tremouffement dans les muscles; ce même mouvement se remarque aussi fort souvent dans les Animaux longtems après leur mort, lorsqu'on pique leurs nerfs; car alors les esprits don-  
nent

nent un mouvement aux membres, de la même manière que dans l'Animal vivant. 1687.

Le même M. du Verney a montré quelque tems après un morceau de la dure-mère d'un homme qui étoit osseuse; cet homme étoit mort fol.

M. Dodart a fait voir aussi le crâne d'un jeune homme rempli de tumeurs en partie dures, & en partie molles. Ce jeune homme étoit entré à la Charité âgé d'environ 15. ans. Il avoit au dessus du front une tumeur qui s'augmenta comme une loupe. Dessous le pericrâne on trouva beaucoup de sang coagulé & parsemé d'un grand nombre de petits corps luisans comme du salpêtre. On eut soin d'ôter ce sang. Après sa mort on trouva sur la dure-mère du sang coagulé. Sous la grande tumeur l'os étoit carié & percé comme l'os ethmoïde. On n'a jamais senti de pulsations à la tumeur extérieure. La dure-mère & le cerveau n'étoient pas beaucoup altérés.

M. Du Verney a fait voir la figure d'un Enfant qu'on a trouvé desséché dans une des trompes de la matrice. Cette trompe avoit été déplacée, & située près du col de la matrice. La mère avoit longtems porté cet Enfant, & étoit morte ensuite d'une maladie extraordinaire.



;

1687.

De six livres six onces de Cochlearia il a tiré près de 94. onces de liqueur mêlée d'acide & acre ; près de deux onces d'huile, six gros de sel fixe fort lixiviel.

La Laituë sauvage a donné une liqueur acide. De cinq livres des feuilles seules de cette plante M. Bourdelin a tiré 66. onces cinq gros de liqueur en différentes portions toutes acides comme nous avons dit, excepté, la dernière portion, qui a fait une très-grande effervescence avec l'esprit de sel. Il y a eu deux onces 4. gros d'huile assez épaisse, 9. gros & demi de sel fixe fort lixiviel.

Ceci peut servir à prouver que les vertus des Plantes sont toujours mieux connues par les Analyses, quoique peut-être d'une manière imparfaite & peu utile, que par ce que les Anciens nous en ont laissé par écrit, & que très-souvent celles que l'on a cru froides ont une vertu contraire, ce qu'il semble que l'Analyse détermine beaucoup mieux. Les Plantes par exemple qui abondent le plus en sucres acres & sulfurés, en sels fixes, & en huile doivent être regardées comme les plus chaudes.

On analysa deux livres de Cacao cru. On eut plusieurs liqueurs mêlées de sel acide & acre, 14. onces 4. gros & demi d'huile, & 4. gros 10. grains de sel très-

lixiviel. On examina ensuite une livre de Cacao grillé & séparé de son écorce, mêlée avec autant de sucre, deux gros de canelle en poudre, & un demi gros de Vanille. Ce mélange fait ce qu'on appelle le Chocolat. On en retira après la distillation 8. onces & près de 5. gros de liqueur en 4. portions ; 8. onces 4. gros d'huile, & deux gros 8. grains de sel fort lixiviel. 1687.

Le fiel de Bœuf analysé au poids de six livres donna près de 88. onces de liqueur, d'huile 3. onces 2. gros, 24. gros de sel volatil, cinq gros de sel fixe.

Le fiel récent de Cochon au poids de cinq livres donna près de 71. onces de liqueur sulphurée en différentes portions, huile 5. onces 4. gros, y compris une once 4. gros de Bitume, ou colophone fort épaisse & fort adhérente au balon. Sel fixe 2. gros. On trouva remarquable, que les liqueurs tirées par la distillation ne se changerent point, elles ne laisserent aucun sediment, & n'eurent aucune mauvaise odeur ni saveur.

Ces Liqueurs mises ensemble en digestion à feu lent pendant 31. jours, diminuerent de 4. onces. Les 4. livres 12. onces qui restoiént donnerent un precipité de 4. à 5. onces d'une matiere fort épaisse. Le reste de la liqueur parut d'un vert fort brun & transparente.

Nous passons sous silence un très-grand nombre d'autres Analyses qui furent faites, tant sur les Végétaux que sur les Animaux.



DIVERSES OBSERVATIONS  
*Chimiques.*

## I.

1687. **M**onsieur Borelli a fait voir de l'Esprit de Sel distillé d'une très-belle couleur. Il est resté dans le balon des fumées qui circuloient continuellement; au bout de 8. jours on y remarquoit encore le même mouvement.

## • II.

Le même M. Borelli a fait voir que l'huile de Vitriol dissout plus aisément le marbre quand on y a mêlé de l'eau, que quand elle est pure, au contraire de l'eau forte, qui dissout plus aisément lorsqu'elle est pure, que quand on y mêle quelqu'autre liqueur.

Il a travaillé sur la Dissolution du marbre blanc, des pyrites, & de quelques autres pierres. L'Esprit de Nitre a dissout la poudre de marbre sans précipitation, & avec une chaleur médiocre. Le vinaigre distillé a agi fort lentement, mais il l'a dissout. Il a agi plus fortement sur des concrétions pierreuses de l'Aqueduc d'Arceuil. L'esprit de sel a fait sur le marbre une Dissolution trouble avec précipitation.

## III.

M. Borelli a fait voir encore l'esprit de sel distillé avec de la terre à potier; il étoit de couleur de bière. D'autre distillé avec de la terre glaise verte étoit foible & transparent comme de l'eau; dans cette operation l'esprit n'est pas sorti, & le sel est demeuré dans la

terre. Ayant distillé l'esprit de sel avec de la terre à potier sans le sable rouge qu'on y mêle, l'esprit est sorti de même couleur & avec la même force. L'esprit de sel tiré de la terre verte paroît vitriolique, & est beaucoup plus foible après avoir lessivé cette terre qu'auparavant. M. Borelli en a tiré beaucoup de sel jaune. 1687.



## B O T A N I Q U E.

**L**E travail de la Botanique fut continué par MM. Marchant & Dodart avec la même assiduité que dans les années précédentes; M. Marchant qui cultivoit toutes les Plantes étrangères dont il avoit pû faire venir des graines, les étudioit plus particulièrement, & les faisoit voir à l'Académie dans leurs differens états, afin de les comparer plus sûrement aux Descriptions qui en avoient été faites, ou par les differens Auteurs qui avoient eu occasion de les connoître, ou par l'Académie, c'est-à-dire, par M. Marchant lui-même, qui se trouvoit chargé presque seul de cette partie de l'Histoire naturelle.

M. Dodart a lû la Description du Sené d'Italie, du Narcisse à deux feuilles, de l'*Achimilla vulgaris*, ou pied de Lion, & de deux sortes d'*Afin*.



# ASTRONOMIE.

## DIVERSES OBSERVATIONS *Astronomiques.*

### I.

1687. **O**N reçut par les mains de M. De La Chapelle une Lettre du P. Fontanay, dans laquelle il rendoit compte de plusieurs Observations qu'il avoit faites avec les autres PP. Jesuites Missionnaires à la Chine pendant leur voyage à Siam. La plupart de ces Observations ont été publiées dans la suite par les soins du P. Gouye. Nous n'en rapporterons que quelques-unes qui ne l'ont pas été.

*Voy. les Mem.  
Tom. 7. p. 611.*

Le 2. Juin 1685. au Cap de Bonne - Esperance, la Pendule à secondes ayant été mise en mouvement, & à peu près à l'heure vraie, ils observerent le premier Satellite de Jupiter. A 11<sup>h</sup>. 3' ce Satellite étoit éloigné du corps de Jupiter d'un peu moins que le diametre de cette Planete. A 11<sup>h</sup>. 57' 30" il commençoit à toucher le bord de Jupiter. A 11<sup>h</sup>. 58' 50" le Satellite ne paroissoit plus. Cette Observation fut faite avec une excellente Lunete de 12. pieds du sieur le Bas.

L'Emerfion de l'Ombre ne put être observée, Jupiter s'étant caché derriere une montagne.

Pour corriger l'heure de cette Observation, il faut employer les hauteurs correspondantes du Soleil prises le lendemain 3. Juin, & rapportées dans les Observations imprimées,

*Voy. Tom. 7.  
p. 612.*

La variation de l'Aiguille aimantée fut trouvée au Cap de 11 degrés 30' au Nord-Ouest. 1687.

Ces Peres firent aussi quelques remarques sur diverses Etoiles Meridionales, qu'ils avoient considérées avec la Lunete de 12. pieds. Le Pied du Cruzero marqué 3. dans Bayer est une Etoile double composée de deux belles Etoiles éloignées l'une de l'autre de leur diametre environ, comme est dans l'Hemisphère du Ciel qui nous est visible, l'Etoile la plus Septentrionale des Jumeaux. Dans celle du Cruzero il y en a même une troisième beaucoup plus petite, mais un peu plus éloignée.

Il y a plusieurs endroits sous le Cruzero dans la Voye Lactée qui paroissent à la Lunete parsemés d'une infinité d'Etoiles.

Les deux nuages qui sont proche du Pole Meridional ne paroissent pas un amas d'Etoiles comme *Presépe Cancri*, ni même une lueur sombre comme la Nebuleuse d'Andromede. On n'y voit presque rien avec les grandes Lunetes, quoique sans ce secours on les voye fort blancs, particulièrement le grand Nuage.

Ils avoient remarqué beaucoup de défauts dans les Cartes Celestes de Bayer, & des autres Auteurs, par rapport aux Etoiles qui environnent le Pole Meridional.

## II.

M. Cassini reçut avis de M. Gallet habile Observateur à Avignon, que pendant tout le mois d'Août de l'année dernière on avoit observé dans le Bresil proche de Para, ville située à l'embouchure de la riviere des Amazones vers l'Orient, une Comète dont la tête étoit de la grosseur d'une Etoile de la premiere grandeur, & dont la queue avoit environ 18. degrés de longueur. Dans le Mémoire que M. Gallet en avoit reçu du Bresil, & qu'il communiqua, la route de cette Comète n'étoit pas assez

32 Histoires de l'Académie Royale  
1687. nettement désignée pour en marquer plus précisément la trace.

### III.

Le 21. Mai MM. Cassini & Cusset apperçurent à l'Observatoire un Météore en boule de feu de la grandeur de la Lune. Il parut vers le Sud-Ouest à 3 degrés de hauteur sur l'horizon ; il ne dura que 4 secondes d'heure en un même endroit, & se dissipa ensuite en plusieurs étincelles, dont quelques-unes firent l'effet d'une fusée.

---

M. Cassini a lu cette année dans les Assemblées plusieurs Dissertations Astronomiques. Son Traité de l'Origine & du progrès de l'Astronomie ; la Théorie de Jupiter ; une méthode nouvelle d'observer les Conjonctions des Planètes ; & un Traité des Eclipses de Soleil.

M. Huyghens a écrit à l'Académie dès le commencement de l'année, qu'il avoit fait des verres objectifs de Lunettes de 150 & de 200 pieds de foyer qui étoient fort bons.

MECHANIQUE.



# MECHANIQUE.

## SUR UNE MACHINE à puiser l'Eau.

**M**onsieur Cusset a fait voir le modele d'une Machine de son invention , qui est une espece de Pendule hydraulique , fort simple , & capable de puiser une grande quantité d'eau à la fois.

1687.

Ce Pendule est de vingt pieds ou environ de hauteur , formé de deux tringles de bois paralleles , jointes par enhaut à une traverse mobile sur ses deux extrémités faites en tourillon , & portée par un batis de bois fait en forme de piramide quadrangulaire. L'extrémité inferieure de ce Pendule est chargée d'un poids qui doit être , suivant les Experiences de M. Cusset , environ 12 fois plus grand que la quantité d'eau que l'on veut puiser à la fois.

A l'extrémité inferieure des deux tringles qui forment le Pendule on attache deux cordes qui vont passer sur les deux bords de la circonference d'un quart de rouë ; la distance de ces deux bords , ou l'épaisseur de cette rouë est égale à largeur du Pendule , ou à la distance des tringles entre-elles ; d'où il suit que les cordes qui joignent ces pieces sont toujours paralleles entr'elles.

Ce quart de rouë formé de pieces d'assemblage est mobile sur son centre , ou sur son axe , & cet axe est porté sur deux supports faits exprès & placé au bord de l'eau où l'on veut puiser.

• *Hist. de l'Ac. Tome II.*

E

1687.

De l'autre côté de ce quart de rouë on place un autre Pendule semblable au premier, auquel on attache de même les deux autres bouts des cordes.

A l'extrémité du quart de rouë qui est du côté de l'eau qu'on veut puiser, on suspend deux tringles mobiles en ce point, & qui portent à leur bout une cuvette ou un autre vaisseau quelconque suspendu en bascule. Le dessus de cette cuvette est ouvert, & le fonds porte une soupape qui s'ouvre lorsque la cuvette est plongée dans l'eau, & se ferme lorsqu'on l'en retire, par le poids même de l'eau qu'elle contient.

Pour faire jouer la Machine, deux hommes mettent en mouvement le Pendule qui est du côté de la cuvette, & obligent par-là le quart de rouë de baisser en se balançant de ce côté, & par conséquent la cuvette s'enfonce dans l'eau, & elle en est remplie aussitôt. Par ce même mouvement l'autre Pendule s'élève du même côté, étant entraîné par le quart de rouë; après quoi les deux Pendules redescendent, & font une vibration en remontant en sens contraire, ce qui élève la cuvette hors de l'eau, & la place perpendiculairement au bord où se trouve l'axe du mouvement du quart de rouë; alors par le moyen de quelques cordes qui tiennent au bord d'en-haut de la cuvette, on lui fait faire la bascule, & l'eau qu'elle contenoit se vuide dans un endroit destiné & préparé auparavant pour cet usage.

Les hauteurs ou les longueurs des Pendules étant entr'elles comme les quarrés des tems des vibrations, un Pendule de 27 pieds 3 pouces de hauteur feroit ses vibrations en 3 secondes de tems, parce qu'un Pendule de 36. pouces 8 lignes & demie fait les siennes en 1 seconde, & que ces nombres 36 pouces 8 lignes, & 27 pieds 3 pouces sont entr'eux comme 1 & 9 qui sont les quarrés des tems des vibrations. Donc en supposant que les surfaces des Pendules de différentes hauteurs soient

entr'elles comme les poids, un Pendule de 20. pieds de hauteur, tel qu'on le suppose ici, feroit ses vibrations en moins de 3. secondes; mais supposant qu'il ne les fasse qu'en 3 secondes, à cause de la-resistance, deux de ses vibrations feront donc 6 secondes; & si la cuvette adaptée à cette machine est un demi muid, on élèvera par son moyen 10 demi muids d'eau par chaque minute, ou 300 muids par heure, à n'y employer que deux hommes qui entretiendront les deux Pendules dans leur mouvement, & cela par une force toujours appliquée horizontalement, & par conséquent avec moins de fatigue. On voit outre cela que la Machine fait d'elle-même, & en vertu de sa construction, la moitié de l'ouvrage, par la descente naturelle des Pendules qu'il suffit pour cela de charger suffisamment par rapport à la quantité d'eau que l'on veut élever à la fois.

M. Cusset appliquoit aussi cette Machine à faire jouer plusieurs scies à la fois.

---

Le même M. Cusset a fait voir une nouvelle espèce de Binard plus commode que les Binards ordinaires. Dans ceux-ci les rouës sont en forme de lanterne, & ceux qui en font le service sont obligés d'engager, & de dégager successivement leurs leviers des intervalles qui sont entre les fuseaux de ces rouës, ce qui est fort incommode, & fait perdre beaucoup de tems. M. Cusset substituë à ces rouës faites en lanternes, des rouës pleines, & qui portent autour de leur circonference des chevilles ou boulons de fer à tête, également espacés entre-eux. Il applique un levier mobile autour de l'essieu de la rouë vers son bout extérieur, & un homme appliqué à chaque rouë, pousse successivement chaque cheville par le moyen de ce levier, & par une simple



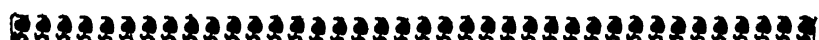
1687. inflexion du levier à droite ou à gauche, il le dégage aisément de la premiere cheville pour l'engager dans une seconde, & ainsi de suite. Ce qui facilite extrêmement le service de ces sortes de Machines, qui sont par elles-mêmes très-difficiles à remuer, étant destinées à transporter des fardeaux considérables.




---

 ANNE'E MDCLXXXVIII.
 

---


 PHYSIQUE GENERALE.
 

---

 SUR UN TREMBLEMENT  
*de Terre.*

**M**Onsieur Galand vint à l'Assemblée du premier Decembre, & y fit une histoire circonstanciée du Tremblement de terre qu'on avoit senti à Smyrne & aux environs le 10 Juillet de cette année. Le 18 de Decembre 1687. on avoit senti une secousse d'un autre Tremblement de terre, mais qui n'eut pas de suite. Le dernier commença à 11 heures trois quarts du matin par un mouvement d'Occident en Orient. Le Château fut renversé d'abord, ses 4 murs s'étant entr'ouverts & enfoncés de six pieds dans la mer. Ce Château, qui étoit un Isthme, est à présent une véritable Isle éloignée de la terre d'environ cent pas, dans l'endroit où la langue de terre a manqué. Les murs qui étoient du Couchant au Levant sont tombés, ceux qui alloient du Nord au Sud sont restés sur pied.

1688.

La Ville, qui est à dix milles du Château, fut renversée presque aussitôt; on vit en plusieurs endroits des

E iij

1688.

ouvertures à la terre ; on entendit divers bruits souterrains : il y eut de cette maniere cinq ou six secouffes jusqu'à la nuit ; la premiere dura environ une demie minute.

Le feu prit à la plus grande partie des maisons de la Ville, excepté au quartier des Turcs, qui faisoient alors leur *Ramafan*, ou jeune solennel, & qui pour cette raison n'avoient point de feu chez eux. M. Galand fut lui-même enveloppé & comme enseveli sous les ruines d'une maison pendant un quart d'heure ; s'en étant retiré il se transporta à Bord, où il s'aperçut des secouffes suivantes ; ceux qui y étoient dans le tems des premieres les avoient senties jusque-là que quelqu'uns avoient cru toucher.

Le terrain de la ville a baissé de deux pieds, & il faut à présent descendre pour aller dans certains endroits sur le bord de la mer, où il falloit auparavant monter. Il n'est resté qu'environ le quart de la ville, & principalement les maisons qui étoient sur des rochers.

Dans ces quartiers-là il regne durant l'été un vent d'Ouest, qui commence sur les dix heures du matin, & continuë en s'augmentant jusqu'à quatre heures du soir ; & dans cette même saison les tramontanes sont fort ordinaires dans l'Archipel.

Le 11. & le 12. c'est-à-dire, les deux jours suivans, & l'onzième d'Août, le Tremblement de terre recommença sur les 8. heures du matin. Enfin le 10. Septembre on sentit encore une violente odeur de souffre. En même tems on s'aperçut des Tremblemens à Metelin, à Chio, à Satalin, & le long de la côte. La nuit du 10. au 11. on en ressentit un à Constantinople. On avoit assuré à M. Galand qu'on avoit trouvé depuis des sources toutes nouvelles. Pendant tous ces bouleversemens l'air fut fort troublé & fort chaud ; la tramontane fort chaude aussi. On compte quinze ou vingt mille personnes accablées par ce

Tremblement de terre. Le dernier qui a ravagé la Sicile n'a pas fait à beaucoup près tant de fracas , & n'a pas eu une si longue durée.

1688.

---

*SUR UN NOUVEAU BAROMETRE.*

**M**onsieur Amontons, qui commençoit dès-lors à être fort connu par ses expériences & ses découvertes Physiques, apporta le 27 Mars à l'Academie une nouvelle construction de Barometre à mercure ou à toute autre liqueur, dans lequel le vuide se faisoit à quelque hauteur donnée que ce fût. L'artifice consiste à diviser la hauteur ordinaire du liquide dans un Barometre simple, c'est-à-dire, celle où ce liquide fait équilibre à toute l'Atmosphère, par la hauteur donnée du nouveau Barometre. Le quotient donne le nombre de tuyaux qu'il faut joindre les uns aux autres pour faire ce Barometre suivant la hauteur donnée.

Par exemple, si l'on demande un Barometre à mercure de 7 pouces de hauteur perpendiculaire, sçachant que 28 pouces de mercure font équilibre à toute l'Atmosphère, il n'y a qu'à diviser 28. par 7. le quotient 4 exprime le nombre de tuyaux de 7 pouces chacun de hauteur, qu'il faudra joindre ensemble par le moyen de 3 branches pleines d'air grossier, & de pareille hauteur que les quatre autres qui sont remplies de mercure; l'extrémité d'une des dernieres branches est scellée hermetiquement, & l'extrémité de l'autre dernière branche est ouverte, & de cette maniere le Barometre est construit avec les conditions requises.

*EXPERIENCES SUR UNE VESSIE  
de Porc.*

1688.

**M**onsieur De La Hire rendit compte vers la fin de l'année de quelques expériences fort curieuses qu'il avoit faites sur la vessie. Ayant pris une vessie de Porc toute fraîche & bien nette, il l'avoit entièrement remplie d'air, jusqu'à ce qu'elle fut aussi tendue qu'elle paroïssoit le pouvoir être. En cet état il n'y avoit aucun lieu de douter qu'elle ne fût exactement fermée, & que l'air ne put sortir; mais ayant fait une ouverture à cette vessie, elle se raplatit aussitôt d'elle-même: ensuite lorsqu'elle étoit encore toute fraîche, il l'a retourna de maniere que la partie qui étoit l'extérieure dans l'état naturel devint l'intérieure; il y versa de l'eau environ les trois cinquièmes de ce qu'elle pouvoit contenir; aussitôt après l'eau commença à suinter par plusieurs endroits, & en 12 heures de tems la moitié de l'eau étoit déjà écoulée; cette eau ainsi filtrée étoit teinte d'une forte couleur rouge, quoique la vessie parût claire & transparente avant l'expérience; cela fit juger que la forte tension de la vessie lorsqu'elle avoit été remplie d'air, avoit fait sortir le sang contenu dans l'infinité de petits vaisseaux sanguins dont cette membrane est parsemée, & que ce sang qui s'étoit repandu entre les fibres avoit été emporté par l'eau qui avoit suinté au travers, & lui avoit donné cette forte teinture. En effet la vessie devint fort blanche après que l'eau eut entièrement passé.

Sur cela M. De La Hire conjecturoit que la membrane de la vessie doit être percée d'une infinité de petits trous garnis chacun de sa valvule, & que ces valvules sont tellement disposées, que l'eau peut y entrer de dehors

en

en dedans dans l'état naturel de la vessie, & qu'au contraire, non seulement l'eau, mais l'air même ne peut la traverser de dedans en dehors, quelque grande que soit la compression de l'air enfermé dans cette membrane. La construction de ces valvules la plus propre à produire ces effets est, suivant M. De La Hire, cette sorte de valvule que l'on trouve au colon de quelques poissons: les valvules de la vessie seront donc comme des mammelons formés par un conduit qui ira en diminuant vers l'intérieur de la membrane, & qui pourra donner une entrée facile aux liquides qui l'environneront; mais qui au contraire fermeront exactement le passage de dedans en dehors en s'abatant, & se couchant sur le corps interne de la vessie.

M. De La Hire tiroit de cette expérience quelques conjectures sur l'Hydropisie, qui pouvoit selon lui n'être qu'une maladie de la vessie, dont les pores ou ouvertures viendroient à se boucher par quelque cause que ce fût: en cet état il est aisé de comprendre qu'elle ne recevroit plus les eaux repandues dans le bas ventre, lesquelles y viennent continuellement en passant au travers des membranes de l'estomach, comme M. Mery l'a expérimenté.

C'est peut-être aussi par cette voye, remarquoit M. De La Hire, que les eaux minerales que l'on boit s'évacuent si facilement & si promptement.

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

I.

1688. **M**onsieur le Marquis de Louvois ayant souhaité que l'on fit chaque année des expériences sur la quantité d'eau de pluie qui tombe, & sur la portion qui s'en perd en s'évaporant. M. Perrault donna le dessein d'une machine propre à faire ces observations. M. Sédileau se chargea de les exécuter, & dès le mois de Novembre de la même année M. De La Hire donna les observations qu'il avoit faites sur la quantité d'eau de pluie qui se perd par l'évaporation, & sur le tems qu'elle employe à pénétrer la terre, & jusqu'à quelle profondeur.

II.

M. Borelli a lû une Lettre écrite de Franche-Comté sur une fontaine salée de ces quartiers-là, dans laquelle on observe un reflux, mais qui n'est pas réglé. Il y en a près de-là une autre d'eau douce, qui a aussi ses accroissemens & ses diminutions. M. De La Hire a parlé d'une fontaine semblable nommée Fontestor, à deux lieues de Mirepoix. Celle-ci a un flux & un reflux de trois quarts d'heure chacun, pendant trois mois de l'été, pourvû que cette saison n'y soit pas trop pluvieuse.

M. Videt de la Bavanerie a présenté à la Compagnie les observations qu'il avoit faites à Saint Malo de l'inégalité des Marées en différentes saisons de l'année, & en divers âges de la Lune.

## III.

M. De La Chapelle a parlé d'une expérience qu'il étoit bon de réitérer. Si l'on trempe un quarré d'acier dans de l'eau bouillante l'espace d'un *Pater*, en le tirant on peut le manier avec les mains ; mais un peu après il s'échauffe, & on ne peut plus le tenir. Un quarré d'acier de même volume & mis dans un brasier pendant autant de tems ne s'échauffe pas tant que celui qu'on met dans l'eau.

Le même M. De La Chapelle a rapporté aussi par occasion, que les ouvriers qui travaillent à pétrir l'argille y rencontrent des petits fragmens de pierre à feu qui leur coupent les pieds ; à quoi le meilleur remède est la terre même.

## IV.

M. De La Chapelle a encore fait voir une pierre que M. Mery avoit trouvée dans une petite Tortuë. Elle étoit enfermée dans une poche auprès de la vessie ; elle pesoit une once 6. gros moins 20. grains. Il l'a fait scier, & elle s'est trouvée creuse en dedans comme un œuf, & remplie d'une matiere un peu dure qui pouvoit être le jaune de cet œuf, dont la coque seule avoit été pétrifiée.

## V.

M. De La Hire a fait voir une dent de Carcaria d'une très-grande dureté. Elle fut trouvée proche de Lohan à 4. lieues de Paris, à environ 9. ou 10 pieds en terre ; les eaux de cet endroit sont petrifiantes.

M. Sedileau a dit à cette occasion, qu'on avoit trouvé proche Maintenon un tronc de Saule pétrifié à 18 pieds dans terre ; on y remarquoit sensiblement les différentes couches de pétrification.



M. Sedileau a parlé d'un petit Insecte enfermé dans une coque , & qui malgré cette prison saute de la hauteur d'un pouce; cet Insecte se change en mouche.



## A N A T O M I E.

### *SUR DES PARTIES DU CORPS transposées.*

**M**onsieur Mery a fait rapport à l'Academie d'une dissection faite par M. Morand à l'Hôtel Royal des Invalides du corps d'un Soldat mort à l'âge de 72 ans. Il y trouva un déplacement général de toutes les parties contenues dans la poitrine & dans le ventre, tant des visceres que des vaisseaux.

Le cœur étoit placé transversalement dans la poitrine; sa base tournée du côté gauche occupoit justement le milieu, tout son corps & sa pointe s'avancant du côté droit. Des deux ventricules le gauche étoit à droite, & le droit à gauche, ce qui étoit cause que les oreillettes avoient aussi une situation différente de l'ordinaire, car la plus grande des oreillettes & la veine cave étoient placées à la gauche du cœur, & cette veine descendant le long des vertebres du dos perçoit à gauche le diaphragme, & occupoit le même côté dans le ventre, jusqu'à l'os sacrum. La veine azygos sortant du tronc supérieur de la veine cave occupoit le côté droit des vertebres du dos. La plus petite des oreillettes & l'aorte étoient placées à

la droite du cœur, enforte que l'aorte produisoit sa courbure de ce côté-là, & après avoir passé entre les deux rêtes du diaphragme, elle descendoit jusqu'à l'os sacrum, tenant le côté droit des vertebres des lombes, & ayant toujours la veine cave à sa gauche.

L'artère du poumon à la sortie du ventricule droit du cœur placé au côté gauche se glissoit obliquement à droite, ce qui fit croire que les poumons avoient aussi changé de situation. En effet, le droit n'étoit divisé qu'en deux lobes, & le gauche en trois; ce qui est contre leur division ordinaire. L'œsophage entrant dans la poitrine passoit de gauche à droit au devant de l'aorte, & continuant sa route, il perçoit le diaphragme de ce côté-là; enforte que l'orifice supérieur du ventricule se rencontrant dans le même endroit, son fonds se trouvoit placé dans l'hypocondre droit, & le pylore dans le gauche, où commençoit le duodenum, qui se plongeoit dans le mésentère, & ressortoit au côté droit; & là se trouvoit le commencement du jejunum. La fin de l'ileon, le commencement du colon, & le cæcum étoient placés dans la region iliaque gauche, d'où le colon commençant à monter vers l'hypocondre du même côté passoit sous l'estomach pour se rendre dans l'hypocondre droit, puis descendoit par les regions lombaires & iliaques droites dans la cavité hypogastrique. Cette route est entierement contraire à celle qu'il tient ordinairement dans tous les sujets, de même que celle de tous les autres intestins, à la reserve du rectum.

Le foye étoit placé au côté gauche du ventre, son grand lobe occupant entierement l'hypocondre de ce côté. La scissure se trouvoit vis-à-vis le cartilage xiphoïde, & son petit lobe déclinoit vers l'hypocondre droit. Ainsi les vaisseaux colidoques & la veine porte parcouroient leur chemin de gauche à droite.

La rate étoit placée dans l'hypocondre droit, & le

1688.

pancreas se portoit transversalement de droite à gauche au duodenum. On pouvoit dire aussi que les reins & les testicules avoient changé de situation, car le rein droit étoit plus bas que le gauche, & la veine spermatique droite sortoit de la veine émulgente droite, & la gauche du tronc de la veine cave. Le même renversement de parties paroissoit encore avoir lieu pour capsules atrabillaires, puisque la gauche recevoit sa veine du tronc de la cave placée au côté gauche des vertebres des lombes, & que la veine de la capsule atrabillaire droite sortoit de l'émulgente droite. Donc non seulement les visceres renfermés dans la poitrine & dans le ventre étoient changés de situation; mais encore les arteres & les veines.

---

### SUR L'HISTOIRE DES ANIMAUX.

**A**U mois de Janvier on disséqua plusieurs Animaux venus de la Ménagerie de Versailles, dont la plupart avoient déjà été décrits. Dans une Peintade on n'a point trouvé que le pericarde s'enflât avec les vessies du poumon. On a verifié dans la Marmotte les trois épiploons. On a trouvé aux pieds de la Civette des petites tumeurs qui répondent aux ergots des Chiens. La langue de cet animal n'est pas si rude que celle du Chat, ni si douce que celle du Chien. On disséqua aussi un Oyseau appelé *Aven*, & une Poule Sultane ou *Porphirium*.

La description détaillée de la plupart de ces Animaux se trouve dans les nouveaux Memoires pour l'Histoire des Animaux.

---

**DIVERSES OBSERVATIONS**  
*Anatomiques.*

## I.

**U**N Magistrat illustre étant mort presque subitement d'une espèce particulière d'apoplexie, à ce qu'on croyoit, mais qui ne lui avoit point du tout ôté la connoissance, M. Du Verney en fit l'ouverture, & y trouva que les parties principales étoient fort saines, & qu'il n'y avoit aucun dérangement dans le cerveau, si non quelques gouttes de sang extravasé. Mais ayant renversé le corps, il sortit une grande quantité de sang du côté de la moëlle épiniere. M. Du Verney croit qu'il y a eu quelque éruption de sang dans cette partie d'où sortent une grande quantité de nerfs qui fournissent des rameaux au nerf intercostal. C'est pourquoi tous les mouvemens des parties qui servent à la circulation avoient cessé, sans que le cerveau parût attaqué. M. Du Verney prétend qu'il y a plusieurs apoplexies qui viennent de cette cause. 1688.

## II.

MM. Du Verney & Mery ont fait voir diverses particularités dans divers animaux. Des deux bosses d'un Chameau inégalement hautes, l'une parut remplie d'un amas de suif, on crut que l'autre n'étoit qu'une apophyse de quelques vertebres.

Dans les parties interieures d'une Autruche ils ont trouvé deux canaux biliaires, dont l'un s'inferoit dans le ventricule au dessus du pylore, & l'autre à un pied au dessous.

M. Mery a montré dans un Oyseau nommé *Alcan*,

1688. qui est une espèce de canard, deux vesicules osseuses vers le bas de la trachée artère. C'est une chose commune dans le Canard. Cependant on ne l'a point trouvée dans un autre Alcan.

M. Du Verney a fait voir les yeux d'un Oyseau qui sont d'une structure particulière; les paupieres sont couvertes de poil, & le corps de l'œil est de la figure d'un cornet à jouer au tristrac. Cet Oyseau est comme une espèce de Hibou, il est fort blanc, & ses plumes sont tachées.

### III.

M. Perrault a fait voir l'épée qui est au museau de l'Espadon; elle est armée des deux côtés de pointes en manière de dents fort aiguës; ces dents sont enchassées dans la membrane même de l'épée, & ne sont point adhérentes à sa partie osseuse.

### IV.

M. Mery a fait voir la tête d'un Coq auquel on avait ôté la crête, & substitué deux ergots. L'un de ces deux ergots a pris nourriture & s'est contourné en rond. Il ne tenoit point à l'os.



## CHIMIE.

## I.

**N**ous serons fort courts dans ce que nous dirons ici de Chimie; ce n'est pas que l'Academie n'y travaillât beaucoup; mais il seroit ennuyeux de rapporter en détail toutes les opérations qui ont été faites, & ce que l'Analyse de chaque mixte a fait connoître; on travailla particulièrement cette année à l'examen des matieres medicales, des gommes, des resines, & sur-tout de celles qui sont le plus en usage dans la pratique. Telles furent la Laque, les Gommes resineuses, *l'Assa fetida*, l'Opoponax, le Sagapenum, la Gomme d'Euphorbe, l'Oliban, le Mastic, la Mirrhe, l'Encens commun, le storax liquide, la Sarcocole, la Poix de Bourgogne, la Poix noire, la Terebentine commune, & celle de Venise, la Colophone ordinaire, la Resine commune, le Labdanum, & quelques Bitumes, comme le Carabé, la *Terra merita*, l'Asphalte, &c.

1688.

Ces différentes matieres donnerent toutes en général fort peu de liqueur, & beaucoup d'huile. Les différentes portions de liqueur étoient presque toutes acides, & leurs huiles rectifiées rougirent aussi presque toutes la solution de Tournefol.

Par exemple, de deux livres de Laque, qui est le poids qu'on observa dans presque toutes les matieres analysées, on tira à peine 4. onces d'eau par la distillation, au lieu qu'on eut 22 onces d'huile. La tête-morte pesoit 3 onces & demie; on la reduisit à un gros par la calcination.

De 3. livres ou environ de Terebentine de Venise on n'eut que 3 onces & demie de liqueur, & 39 onces &

*Hist. de l'Ac. Tome II,*

G

1688. demie d'huile. Il en fut de même de la Colophone; on ne tira presque aucun sel de ces deux matieres; la Resine au contraire au poids de deux livres donna 4 gros & demi de sel peu salin, 26 onces 4 gros d'huile, 3 onces & un gros de liqueur acide en 5 portions; la premiere d'une once 7 gros limpide avoit la saveur & l'odeur de la feuille de Picea.

L'Asphalte donna une once de liqueur tout au plus, & 14 onces d'huile.

Le Bdellium donna beaucoup d'eau à proportion des autres Gommès, elle étoit acide & sulphurée; l'huile couloit avec cette eau.

## II.

M. Borelli a proposé un essai pour juger de la mortification des acides par les alcalis. Il s'est servi pour cela de l'eau commune chargée d'environ la 1200<sup>e</sup> partie d'alcali. Il a fait ensuite dissoudre une once de Vitriol dans 8 onces d'eau commune, & y ayant mêlé de la premiere eau chargée d'un peu d'alcali, elle s'est troublée sensiblement; la même chose s'est faite par le sublimé; toute la différence est que dans la solution de Sublimé la précipitation se fait tout à coup, au lieu que dans la solution de Vitriol elle se fait peu à peu. La solution de Vitriol est donc un moyen plus sûr que celle de sublimé pour juger de la force de l'alcali.

L'alcali étant affoibli deux fois davantage, enforte qu'il n'y avoit que la 2400<sup>e</sup> partie d'alcali dans une même quantité d'eau, on remarqua encore du changement dans les deux solutions de Vitriol & de Sublimé, preuve de la force de ce sel, & de son extrême divisibilité.

## III.

M. Borelli a fait part aussi de ses Remarques sur l'Analyse de l'urine.

1. L'urine ayant été distillée plusieurs fois, & même rectifiée jusqu'à trois fois, ne laisse pas de se troubler, en sorte que ses parties sont toujours en mouvement.

2. L'urine ayant été mise en fermentation pendant quelques jours, de manière néanmoins que la fermentation ne fût qu'à demi, l'esprit qui en est sorti s'est coagulé avec l'esprit de vin; mais il se redissout promptement, & reprend sa fluidité.

3. Si l'on pousse la distillation, il en sort d'abord de l'esprit, & ensuite beaucoup de phlegme; ce phlegme est suivi d'une autre portion d'esprit de même nature que le premier, & qui fait la même effervescence avec l'esprit de sel.

4. Sur la fin il vient des liqueurs plus épaisses. La dernière est d'un beau rouge, & enfermée dans une phiole elle se charge à sa superficie d'une huile où graisse inflammable, qui paroît être la véritable matière du Phosphore.

## IV.

Suivant d'autres expériences du même M. Borelli, il paroît que l'urine amalgame mieux le Mercure que la salive; on ne peut pas inferer de-là que la salive soit acide plutôt qu'alcali; car l'urine rougit le Tournefol, quoiqu'elle précipite ce qui est dissout par les acides, en sorte que l'urine est mêlée d'acide & d'alcali. L'esprit d'urine distillé avec le tartre s'est coagulé à froid comme l'esprit de sel Ammoniac; il se coagule aussi avec l'esprit de corne de Cerf, & avec l'esprit de vin; mais quand il est tiré avec la chaux, il ne coagule point l'esprit de vin. M.

Gij



1688. Borelli a dit encore que le sel de tartre, quoique très-âcre, a coagulé le lait.

## V.

M. Dodart a donné une maniere de tirer une grande quantité d'esprit inflammable de la Castonade, en sorte que d'une livre de matiere on en peut tirer une livre d'esprit. On reduit la Castonade en poudre, & on la met dans un baril neuf de 20 à 25 pintes, on y verse 8 pintes d'eau bouillante, & aussitôt après une once de levûre de bière; le baril doit être mis à la cave, & bouché negligemment. Au bout de 24 heures les liqueurs fermentent considérablement; on verse les matières fermentées dans une cucurbite, & on les distille au bain-marie jusqu'à ce qu'il ne vienne plus d'esprit. On remet ce qui reste dans le même baril à la cave. On rectifie l'esprit venu par la distillation dans un matras, & on verse le phlegme qui reste dans le matras sur la premiere residence qui est dans le tonneau, ensuite on le bouche à demeure, & au bout de deux ou trois mois qu'on l'a laissé à la cave on réitere la distillation & la rectification comme la premiere fois. On a par ce moyen une livre d'esprit inflammable comme celui du vin.

## VI.

M. Borelli a donné le resultat de plusieurs opérations qu'il a faites sur les sublimations.

Sur une livre de Sel Ammoniac il a sublimé 10 onces de limaille d'acier, elles ont donné une grande quantité d'une matière jaune, qui est peut-être le souffre du fer; il a en même-tems tiré l'esprit de Sel ammoniac. L'esprit de vin mêlé avec cet esprit de Sel Ammoniac ne l'a pas coagulé, non-plus que quand il est tiré avec la chaux vive.

Cette matière jaune, ou si l'on veut ce souffre de Mars,

étant sublimé une seconde fois, il en a tiré une bien moindre portion, ce qui peut faire croire que le corps du fer avoit été élevé avec son soufre dans la première sublimation. 1688.

Ayant sublimé par une méthode particulière du Sel Ammoniac en plus grande quantité qu'à l'ordinaire, il a fait dissoudre le marc dans l'eau, & précipiter avec l'esprit l'urine; & l'ayant mis ensuite sur une pelle au feu, il est devenu d'un très-beau rouge. Ayant aussi mêlé de ce sel Sublimé avec le sel de Tartre & de l'eau, le Récipient s'est rempli d'abord de sel volatil; il est sorti après de l'esprit, puis du phlegme insipide, & en dernier lieu il s'est sublimé du sel d'une couleur jaune. Le sel de Tartre a paru salin.



## BOTANIQUE.

1. **M**onsieur Sedileau a fait part à la Compagnie d'une Observation d'un P. Chartreux, sur une Poire semblable à une que M. Perrault avoit fait voir autrefois à la Compagnie; cette Poire en produisoit une autre par sa tête, qui s'ouvrant & s'élargissant donnoit issue à la petite Poire. *Voy. les Mem.  
Tom. 10. p.  
552.*
2. M. Dodart a fait voir du Ségle grillé qui avoit le goût de Caffé.

---

3. M. Dodart a lu la Description d'une Plante nommée *Moli Dioscoridis*, qui est une espèce d'ail, & celles de l'Absynthe commun, & du petit Absynthe.

CCCCCCCCCCCC CCCCCCCCCCCCCC

# GEOMETRIE.

---

## SUR UNE NOUVELLE COURBE.

1688.

**M**onsieur De Tschirnausen sçavant Allemand, qui assistoit par ordre du Roi aux Assemblées de l'Academie, y proposa plusieurs découvertes qu'il avoit faites dans la Geometrie. La Compagnie ayant commis trois de ses Mathématiciens pour examiner en particulier & plus en détail les propositions de M. De Tschirnausen, il commença par exposer ce qu'il avoit trouvé touchant la ligne Courbe qui est formée par des rayons réfléchis qui tombent dans un quart de cercle parallelement à l'un de ses demi-diametres. Ensuite il donna une génération particuliere de cette Courbe par une autre voye que celle des rayons réfléchis; & enfin il voulut démontrer quelle étoit la grandeur de cette Courbe par rapport au diametre du quart de cercle dans lequel elle étoit décrite.

Les Commissaires chargés de l'examen de ces propositions ne demurerent pas d'accord de leur vérité. M. De La Hire, qui en étoit un, insista en particulier sur ce qu'elles n'étoient pas geometriquement démontrées, & sur ce qu'en les supposant vraies M. De Tschirnausen auroit pû les démontrer à la maniere des Anciens. M. De Tschirnausen n'ayant satisfait depuis aux objections qu'on lui avoit faites, M. De La Hire entreprit de son côté d'éclaircir ce sujet, & fit voir par des voyes geometriques dans son *Examen de la Courbe formée par les rayons réfléchis dans le cercle*. 1°. La methode de trouver

*Voy. les Mem.  
Tom. 10.  
p. 448.*

les tangentes de la Courbe formée par la voye que M. de Tschirnausen avoit indiquée. 2°. Que cette Courbe décrite à la maniere de M. De Tschirnausen n'étoit pas la Courbe formée par l'intersection des rayons reflechis dans le quart de cercle. 3°. Une méthode geometrique & fort élégante de décrire la Courbe des rayons reflechis, laquelle méthode donne en même-tems les tangentes de la Courbe, & les points d'attouchement. 4°. La nature de cette Courbe, sa quadrature, & sa rectification. 5°. Enfin que cette Courbe est une véritable Epicycloïde dont le cercle qui lui sert de base a son diametre double de celui du cercle générateur de l'Epicycloïde.

---

M. De la Hire a donné une démonstration de la proposition de la refraction dans l'Ellipse & dans l'Hyperbole beaucoup plus aisée que celle qui est dans la Dioptrique de M. Descartes.

Il a fait voir aussi une nouvelle méthode fort facile de décrire un Pentagone sur une ligne donnée.

M. Tarragon Professeur de Mathématiques ayant montré un instrument de son invention pour la trisection de l'angle. M. De La Hire en fit voir un autre qu'il avoit autrefois imaginé pour le même sujet.

M. De La Hire a présenté à la Compagnie un Traité de l'Arpentage qu'il a composé, & qu'il a dessein de faire imprimer.

---

Un particulier a montré à la Compagnie un petit moulin à bras qui exploite une chopine de farine en une minute d'heure; ce que l'on a vérifié dans l'Assemblée. Ce moulin étoit de fer & d'acier; l'Auteur n'a pas voulu faire voir le dedans.



## A S T R O N O M I E

E T

## G E O G R A P H I E.

1688. **M**onsieur Cassini a lû une dissertation sur les cinq Satellites de Saturne, & il a fait voir vers le commencement de Février quelle étoit la configuration de ces Satellites à l'égard de leur Planete, suivant les observations qu'il en faisoit alors. Il a aussi beaucoup travaillé à la correction des Hypothèses & des Tables des Satellites de Jupiter; il a amplement expliqué la méthode de trouver leurs phases par le calcul & les avantages qu'on retire de leurs observations pour la perfection de la Geographie, & l'utilité de la Navigation; il a pris de-là occasion de répondre aux difficultés proposées par M. Vossius sur la maniere de déterminer les Longitudes des lieux par les observations des Eclipses des Satellites de Jupiter: ce Sçavant n'avoit pas assez consulté sa réputation, en attriquant des méthodes si claires, & dont l'excellence sur toutes les autres étoit généralement reconnue; il s'étoit un peu trop hasardé de décider si nettement sur des matières qui ne lui étoient pas assez familières. Aussi fut-il vivement repoussé par plusieurs personnes de l'Académie, qui étoit d'autant plus obligée de défendre la méthode de déterminer les Longitudes par les Satellites de Jupiter, que c'étoit principalement par ses ordres & sous sa direction qu'elle avoit été mise en usage dans l'un & l'autre Monde, quoiqu'en effet elle eût été imaginée premierement ailleurs, & qu'on en eût même alors fait beaucoup de bruit. **A**

*Voy. les Mem.  
Tome. VII.  
pp. 711. &  
seq.*

A l'occasion de ce que M. Cassini lisoit sur cette matière, 1688.  
 M. Thevenot a remarqué que les Pilotes qui vont du Cap de Bonne-Esperance aux Indes faisoient 900. lieues d'Occident en Orient, & que dans cette traverse ils ne se conduisoient que par l'estime & par la variation de la Boussole. A mi-chemin, par exemple, cette variation est de 28 degrés, & de là elle diminue peu à peu, suivant un certain rapport, enforte qu'ils jugent du lieu où ils sont par la quantité de la variation qu'ils observent.

*Voy. an. 1685.  
 p. 438.*

M. Cassini a lu un Mémoire sur le jour auquel on doit célébrer la fête de Pâques.

Pendant les vacances M. Cassini fit un voyage au Septentrion du Royaume, & il ne manqua pas d'y faire toutes les observations qu'il put, entr'autres la Latitude des lieux où il passa. Il trouva celle d'Amiens à quelques secondes près la même que celle qui avoit été déterminée auparavant par M. Picard dans son voyage pour la mesure de la Terre : à l'Abbaye de Blangy proche de Hesdin en Artois, il trouva la hauteur du Pôle de  $50^{\circ} 26' 15''$  à Abbeville de  $50^{\circ} 6' 55''$ . à Dieppe il l'observa avec M. Denys Professeur d'Hydrographie de  $49^{\circ} 55'$ . à Rouen de  $49^{\circ} 40'$ .

M. Cassini prenant à Abbeville le 1. Octobre des hauteurs du Soleil avec un octans de 3 pieds de rayon, il remarqua des taches tout proches du bord Occidental de cet astre. M. Maraldi qui étoit à Paris les avoit vuës dès le jour précédent quelque tems après midi, & il étoit sûr qu'elles étoient toutes nouvelles, parce qu'à 10 heures du matin, & même à midi, il n'en avoit paru aucune; enforte qu'elles s'étoient subitement formées entre midi du 30 Septembre & 2 heures du soir. Le 10. Octobre, ni M. Cassini, qui étoit à Dieppe, ni M. Maraldi à Paris ne virent plus de taches; elles avoient passé sur l'Emisphere supérieur du Soleil.

Dix-sept jours après M. Cassini étant de retour examina  
*Hist. de l'Ac. Tome II.*

H

1688. avec attention le point du disque du Soleil où elles auroient dû reparoître en cas qu'elles eussent duré assez de tems pour achever une revolution entiere ; mais n'y ayant rien remarqué , il jugea qu'elles s'étoient dissipées. Le 1. Novembre suivant il vit une petite tache composée de deux qui étoit environ au milieu du Soleil ; elle ne dura que 3. jours. Il en revint deux autres du bord Oriental , dont la distance apparente varia manifestement de jour en jour : ce qui fit conclure à M. Cassini , comme il avoit fait d'autres fois dans des circonstances semblables , que le mouvement apparent de ces taches n'étoit pas uniforme , mais composé du mouvement du soleil sur son axe , commun à toutes les taches , & d'une espèce de mouvement propre à chaque tache , qui peut être fort différent même dans celles qui paroissent ensemble , & dont nous avons des exemples dans les nuées qui paroissent au-dessus de la terre , comme nous l'avons déjà remarqué plus haut. Le 10 Novembre elles disparurent après avoir passé le centre du Soleil. Le 14. il reparut au bord du Soleil une facule ronde , qui fut suivie de quelques autres plus petites & plus claires , entre lesquelles on appercevoit de petits intervalles obscurs. Elles quitterent toutes bientôt le bord du Soleil.

*Voy. année*  
1684. p. 410.




---

 ANNE'E MDCLXXXIX.
 

---



---

 PHYSIQUE GENERALE.
 

---

 EXPERIENCES SUR LA NEIGE  
*& sur la Gelée.*

**M**onsieur Sedileau communiqua les Expériences suivantes qu'il avoit faites sur la Neige qui étoit tombée le 15. Janvier.

1689.

1. La Neige, telle qu'elle tombe naturellement sans être pressée ni foulée rend un sixième d'eau, c'est-à-dire, que six pouces de Neige rendent un pouce d'eau.

2. Lorsque la Neige se fond, elle ne se fond pas comme les autres corps qui se fondent à la chaleur, comme le beurre, la graisse, l'huile gelée, ni même comme la glace, dont les parties de la surface extérieure se fondent d'abord & deviennent fluides; mais la Neige auparavant de couler & de se réduire en eau, rentre pour ainsi dire, en elle-même, & diminue beaucoup son volume.

Sur la gelée M. Sedileau remarqua.

1. Qu'ayant exposé à l'air un verre rempli d'eau pour la faire geler, la surface supérieure fut glacée la première;

H ij



1689.

une infinité de petites bulles d'air presque invisibles s'élevoient continuellement du fonds du verre ; les unes parvenaient jusqu'au haut , les autres s'arrêtoient en chemin & s'attachoient à des petites lames de glace qui commençoient à se former autour des parois du verre. Plusieurs de ces bulles se joignant ensemble formoient ces cavités que l'on remarque dans la glace ; mais il s'en élevoit un plus grand nombre vers la surface supérieure qu'ailleurs.

2. Ayant fait gélér du vin & du vinaigre , ces liqueurs commencerent à se glacer dans toute leur substance , & non pas seulement à leur surface supérieure comme l'eau. Il ne se forme pas non plus de bosse à leur surface supérieure comme dans l'eau.

3. Ayant goûté du vin & du vinaigre qui étoit resté non glacé entre les lames & les rameaux de glace , le vin avoit perdu beaucoup de sa force sans avoir rien perdu de sa couleur , le vinaigre avoit augmenté en couleur , & considérablement en force.

4. L'eau gèle plutôt que le vin , le vin plutôt que le vinaigre , de même le vinaigre se dégèle plutôt que le vin , & le vin plutôt que l'eau ; en sorte qu'il y a apparence que les liqueurs qui se gélent plus difficilement se dégèlent au contraire avec plus de facilité.

5. Le vinaigre étant dégelé reprit à peu près sa force & sa couleur ; le vin reprit bientôt sa couleur , mais non pas sa force ; peut-être que le vin ayant été deux jours à se glacer , parce que la gelée à laquelle il fut exposé n'étoit pas forte , il avoit été éventé avant d'avoir été glacé.

6. De l'eau qui étoit renfermée dans une bouteille de verre étant versée dans un pot de fayence , elle se gela aussitôt , & se cailla pour ainsi dire. La glace n'en étoit pas dure , mais spongieuse & assez semblable à de la neige qu'on a trempée dans l'eau , & qui est prête à fondre.

---

DE L'EFFET DU FROID ET DU CHAUD  
*sur une verge de fer.*

**P**endant les plus fortes gélées de l'hyver M. De La Hire exposa à l'air une toise de fer de 8 lignes de gros en quarré, & après l'y avoir laissée pendant une nuit, il l'étendit le lendemain matin sur le pavé d'une des sales de l'Observatoire fait de quarraux de pierres de Liais. L'un des bouts de cette toise étant appuyée contre le mur qui est d'une pierre fort dure, M. De La Hire marqua sur le pavé un petit trait à l'autre extrémité de la toise. 1688.

La toise étant toujours restée dans la même situation, M. De La Hire trouva au mois de Mai suivant qu'elle étoit devenue un peu plus longue, & le 15. du même mois l'air étant serain & chaud, il l'exposa au Soleil sur l'un des appuis des fenêtres du Midy depuis 10 heures du matin jusqu'à 1 heure après midy. L'ayant retirée & remise à la même place où elle avoit été mesurée en hyver, elle étoit plus longue que lorsqu'il géloit de deux tiers de ligne. La toise étoit fort chaude dans cette dernière expérience.

Voilà donc à très-peu près un treize-centième d'augmentation du froid à la chaleur; M. De La Hire en tiroit cette conséquence, que si une conduite de tuyaux de fer se retiroit pendant la gelée à proportion de cette toise, cette diminution seroit d'un pouce sur 18 toises, & d'un pied sur 216 toises.

DIVERSES OBSERVATIONS  
*de Physique générale.*

I.

1689. **M**onsieur Sedileau ayant rempli d'eau une vessie de Porc toute fraîche dans son état naturel, l'eau passa au travers, & coula goutte à goutte pendant deux jours ; le troisième jour il ôta l'eau qui restoit encore, & la remplit d'air, qu'elle contient comme auparavant.

La même expérience ayant été faite sur une gawe de Poulet-d'Inde, il parut qu'elle retenoit l'eau, soit dans son état naturel, soit retournée.

II.

M. Marchant a rapporté qu'il observoit depuis 4 ans qu'en faisant une incision à l'écorce du tronc d'un Sycomore, dans l'Equinoxe du printemps, le propre jour de l'Equinoxe il distilloit une grande quantité d'eau, après l'Equinoxe il n'en vient presque plus.

III.

M. De La Hire a dit que les Ecrevisses de mer qui sont comme de petites Crables, étant mises durant 15 jours dans l'eau douce s'amolissent, en sorte qu'on les mange toutes entieres dans les salades.

IV.

Le même M. De La Hire a fait voir la figure des petits

grains de gravier qui sont dans l'urine. Il ont la plupart des dents par lesquelles ils engrainent les uns dans les autres, & forment des pierres.

1689.

## V.

On a dit que l'esprit de Terebentine étoit excellent pour ôter les taches des habits ; on les lave ensuite avec l'esprit de vin. Les taches n'ôtent point la couleur de l'étoffe. Les Teinturiers font usage pour cela de l'amer de Bœuf.

## VI.

La quantité d'eau tombé à l'Observatoire pendant cette année 1689. a été de 19. pouces 1 ligne par les observations de M. Sedileau.

---

M. De La Hire a lû un Traité de la pesanteur de l'air & de son rapport à celle de l'eau.



# A N A T O M I E.

---

## S U R L A R E S P I R A T I O N.

**O**N examina dans l'Académie la maniere dont se fait la Respiration & quels sont les muscles qui y servent. M. Mery fit un Mémoire des observations qu'on avoit faites à ce sujet dans les Assemblées.

Après avoir examiné les muscles que l'on pouvoit croire servir à la respiration des Oyseaux, on examina dans une

1689.

Oye vivante les mouvemens d'inspiration & d'expiration ; & l'on observa que dans l'inspiration la poitrine se dilate, le sternum s'éloigne des vertèbres , & les côtes s'éloignent les unes des autres en s'élevant.

Pour rendre ce mouvement plus sensible on ferma pendant quelque tems le bec & les narines de cet Oiseau , & les ayant ensuite ouvertes , on vit manifestement que le ventre se comprima beaucoup en dedans , que le sternum s'éleva plus qu'auparavant , & que les côtes s'éloignèrent davantage les unes des autres en s'élevant. On observa au contraire dans l'expiration que le sternum se rapprochoit des vertèbres , les côtes les unes des autres , & que le ventre s'élevoit.

Ces observations furent faites avant l'ouverture du ventre & de la poitrine , que l'on découvroit ensuite pour voir les quatre poches renfermées dans la poitrine & dans le ventre de l'Animal. Alors on vit que dans le tems que le sternum s'abbaïssoit , & que les côtes se rapprochoient les unes des autres , les poches du ventre s'emplissoient d'air , & les deux diaphragmes , dont la partie charnuë est attachée aux vertèbres , s'éloignoient des côtes ; qu'au contraire dans l'inspiration ils s'en rapprochoient.

Après cela on ouvrit davantage la poitrine le long du sternum pour voir les poches supérieures , & l'on découvrit entièrement les côtes pour voir le mouvement de leurs muscles. Alors on remarqua que les poches supérieures se remplissoient & se vuidoient d'air en même-tems que les inférieures , & que dans l'élevation du sternum les côtes s'éloignoient les unes des autres , & qu'elles se rapprochoient dans son abbaïssement.

D'un autre côté MM. De La Hire & Du Verney firent aussi les mêmes observations ; pour connoître dans quel tems l'animal respire , on boucha une de ses narines , & ayant présenté à l'autre une plume de duvet , on remarqua que

que lorsque le sternum s'élevoit, les barbes de la plume entroient fort avant dans la narine; au contraire elles en sortoient quand le sternum s'abbaissoit, ce qui fait voir que l'animal respire quand l'inspiration se fait.

On plongea ensuite la tête de l'animal dans l'eau, & l'on remarqua que pendant l'espace de 3 ou 4 minutes qu'elle y demeura, le ventre, le sternum, & les poches supérieures restèrent dans le même état. Si on la plongeoit dans l'instant que le ventre étoit enflé, il demeureroit toujours fort tendu; mais si on la plonge dans le tems que le ventre est entièrement applati, il se renfle à demi dans le moment, & conserve cet état tant que la tête de l'animal est sous l'eau. L'animal jette alors quelques petites bulles d'air par les narines, mais cela n'est pas considérable.

## DIVERSES OBSERVATIONS.

### *Anatomiques.*

#### I.

**O**N apporta cette année plusieurs Animaux de la Menagerie de Versailles, dont la plupart avoient déjà été examinés & décrits; on s'en servit à examiner de nouveau ou à vérifier ce qui en avoit été dit. MM. Du Verney & Mery firent voir dans les yeux d'une Autruche les muscles qui ouvrent & ferment les paupieres externes & internes.

On trouva 280 muscles dans la queue d'un Singe.

#### II.

M. Du Verney a dit qu'il avoit observé que les dents avant leur sortie ont déjà la forme de dent dans un mucilage

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

1689. qui est parsemé d'un grand nombre de vaisseaux, il se forme différens lits où couches de plusieurs fibres, &c.

## III.

M. Dodart a fait voir une Pierre d'une grosseur prodigieuse tirée de la vessie d'un homme après sa mort; elle pesoit deux livres une once: on y a trouvé un noyau poli; la croute étoit d'une couleur blanche comme du Plâtre.

## IV.

Les Dyssenteries ayant été fort communes l'année dernière, M. Dodart a dit que plusieurs personnes en avoient été gueries par les Emétiques & par les purgatifs. MM. Thevenot & Marchant remarquerent que l'Ypecacuanha qu'on avoit mis alors en usage avec tant de succès étoit recommandé par Pison & Margraf comme un excellent remede en ce cas, & qu'il étoit fort en usage au Brésil. On dit aussi que le suc de Buglose étoit fort bon pour la pleuresie; & qu'un Hydropique avoit été guéri avec une plante qu'on trouve sur le bord des eaux nommée *Eupatorium Cannabinum*.

#####

# CHIMIE.

## DIVERSES OBSERVATIONS *Chimiques.*

### I.

**M**onsieur Borelli a fait voir du sucre de Saturne 1689.  
fait à la manière ordinaire, qui se fond aisément  
& se congèle aussitôt. De 40 livres de plomb il en a tiré  
50 livres de sucre de Saturne; celui qui sort le premier  
est fort blanc; le dernier est comme de la poix de Bour-  
gogne: le plomb se calcine en remuant avec une spatule,  
& à force de reverberer il devient une chaux qui prend  
différentes couleurs.

### II.

Le même M. Borelli a fait voir du verre que l'esprit de  
vin a calciné. Il y a apparence que le verre étoit de fou-  
gère. Quelques jours après il a montré de l'esprit acide  
de Sel Armoniac qui avoit calciné du verre, & étoit de-  
venu roussâtre: l'ayant laissé reposer, il est devenu clair  
& limpide, & il s'est précipité une espèce de sel qui étoit  
du verre calciné. Il a encore fait voir ce qui est resté au  
fonds de la Cucurbite après avoir distillé ensemble de l'es-  
prit de sel & de l'esprit de vin. Le sédiment sec étant dis-  
sout avec de l'esprit de vin s'est trouvé d'une très-belle  
couleur rouge & transparente.



1689.

## III.

De 25 pintes d'urine M. Borelli a tiré 4 à 5 pintes d'esprit d'urine; la residue étoit dure à son fonds, & spongieuse en-dessus. M. Borelli croit que c'est la matière du Phosphore. L'esprit d'urine n'a rien d'acide, & ne rougit point avec le Tournesol, quoique l'urine y rougisse beaucoup. Après les rectifications ce qui est demeuré au fond étoit roussâtre, & a fortement rougi; & c'est ce qu'on a trouvé d'acide dans l'urine.

## IV.

M. Bourdelin a continué les Analyses comme dans les années précédentes. Il a examiné en particulier la Gomme-gutte, la gomme arabique, la Gomme adragant, le Sandarach, la Gomme copal, le Storax, la Gomme animée, la Laque, la Gomme de lierre, les fleurs de Petasites, dont la racine, suivant M. Du Verney, est un bon sudorifique, des racines fibreuses envoyées sous le nom de racines de Quinquina, le *Buglossum lusitanicum foliis bullatis*, le *Buglossum creticum*, l'*Angelica acadiensis flore luteo*, la racine de l'Ozeille ronde, & la Verrucaria, & plusieurs autres plantes.

## B O T A N I Q U E.

Monsieur Dodart a lû la description de la *Staphisagria*, ou herbe à poulx.

M. Sedileau a dit que les galles que l'on remarque sur l'écorce des Orangers sont pleines de Mittes fort petites.

M. Marchant a dit à cette occasion que la tuberosité du Chardon nommé *Carduus vinearum serpens folio sonchi* étoit pleine de Moucherons, dont il ajouta qu'on se servoit pour les Hemorrhoides.



# MATHEMATIQUE.

## I.

**M**onsieur De La Hire a donné une méthode nouvelle & facile de trouver la racine quarrée & cubique de tout nombre donné. 1689.

Il a lû aussi des démonstrations nouvelles sur les figures isopérimètres, qu'on a trouvées beaucoup plus faciles que celles de Clavius. On a traité des projections à l'occasion de quelques ouvrages de M. De Roberval que M. De La Hire faisoit imprimer alors.

## II.

On a lû un Traité que M. Picard avoit composé des poids & mesures, avec quelques observations sur cette matière par M. Auzout. Dans cet ouvrage le pied de Paris sert de mesure commune pour tous les autres; il est divisé en 720 parties, & on y a marqué combien le pied de chaque país différent contient de ces parties; celui de Londres, par exemple, en contient  $675\frac{1}{2}$ . le pied Romain du Capitole 652, & ainsi des autres. *Voy. les Mem. Tom. V I. p. 332.*

M. Picard y examine de la même manière & avec le même soin les rapports des différentes mesures des liquides & des arides usitées en différens país, anciennes, modernes, les Poids, &c.

A l'occasion de ces derniers M. Picard remarque que le poids de l'eau est à celui de l'air, comme 960 à 1. & que l'eau de mer ne pèse que  $\frac{1}{43}$  de plus que l'eau de la Seine.

1689.

Cette matière, qui a toujours été examinée & traitée par des sçavans hommes, est devenuë aujourd'hui d'une plus grande conséquence que jamais, par son utilité dans la Physique experimentale, où l'on seroit à tous momens arrêté, & souvent même trompé, si l'on ignoroit le rapport des mesures étrangères avec les nôtres.

M. Picard avoit ajouté à la fin de ce Traité quelques propositions fort simples, mais fort sçavantes, sur la Théorie des eaux courantes; il prend pour principe d'expérience, que les vitesses des corps qui nagent sur une eau tranquille, & qui sont tirés par des poids, sont entr'elles en raison sous-doublée des poids; par exemple, que si un corps tiré par un certain poids parcourt un pied dans une seconde, il parcourra deux pieds dans une autre seconde étant tiré par un poids quadruple du premier. De-là M. Picard tire des règles pour juger du rapport entre les quantités d'eau qui coulent par différentes ouvertures en différens tems, & de la pente nécessaire aux eaux pour couler.

## III.

M. Varignon a lû une nouvelle Démonstration touchant un Paradoxe qui se trouve dans le Livre de M. Mariotte du Mouvement des Eaux.

M. De La Hire a communiqué les Remarques qu'il a faites sur la manière de faire toutes sortes de Cadrans par une nouvelle méthode; elle consiste en deux choses. 1. Sçavoir trouver la soustylaire. 2. Trouver les deux angles qu'elle fait, l'un avec la Meridienne du lieu; l'autre avec l'axe du Monde. Cette Méthode fut alors publiée dans le Livre de la Connoissance des Tems de l'année 1689.

---

M. Rolle a fait imprimer cette année son Traité d'Algèbre, qui avoit été examiné par l'Académie.



# ASTRONOMIE.

## SUR UNE ASTRONOMIE Indienne.

**M** Onsieur Le Duc Du Maine avoit envoyé à M. 1689.  
Cassini un extrait traduit d'un Manuscrit Siamois,  
qui comprenoit les Régles pour calculer les mouvemens  
du Soleil & de la Lune, selon la méthode de ces païs-là.  
M. De La Loubere Ambassadeur du Roi à Siam en 1687.  
en avoit apporté ce Manuscrit.

*Voy. les Mem.  
Tom. VIII.  
p. 211.*

Cet ouvrage contenoit des méthodes très-extraordinaires, & par-là très-difficiles à déchiffrer; on n'y emploie point de Tables comme on fait en Europe depuis Ptolomée, mais seulement certains nombres dont on ne connoît point le rapport aux mouvemens celestes, & ce n'est que par l'addition, la soustraction, la multiplication & la division de ces nombres que l'on vient à bout du calcul: les noms barbares & inconnus qu'on leur a donnés augmentent encore la difficulté du calcul.

M. Cassini s'appliqua cependant à le déchiffrer, & il en vint à bout. Il débrouilla d'abord l'Epoque d'où l'on commençoit à compter dans cette méthode, & au lieu d'une il en trouva deux, l'une Astronomique, que M. Cassini fixa, conduit par ses recherches & par les conditions de la méthode même au 21 Mars de l'année 638 après Jesus-Christ, jour remarquable par une grande Eclipse de Soleil qui arriva à Siam à 5<sup>h.</sup> du soir, 14 heures après la conjonction moyenne de la Lune avec le Soleil.

1689. Cet Astre étoit alors dans le premier degré d'*Aries*, son Apogée au 20<sup>e</sup> degré des Gémeaux, & de celui de la Lune au 21<sup>e</sup> degré du Capricorne.

M. Cassini remarqua encore que cette Epoque étoit éloignée de 5 ans & 278. jours de l'Epoque Persienne de Iesdégérdes, dont la première année commence l'an 632. de J. C. au 16. de Juin.

L'Epoque civile tomboit à l'année 544 avant J. C. tems auquel vivoit Pythagore, dont les Dogmes étoient les mêmes que ceux que les Indiens suivent encore aujourd'hui.

Ces deux Epoques trouvées, M. Cassini determina l'origine véritable des différens nombres de la méthode. Dès le premier article du Manuscrit M. Cassini y retrouva une période semblable à celle de Numa & de Méton, & au cycle du nombre d'or de 19 années, pendant lesquelles la Lune fait 235 révolutions synodiques; seulement la période Indienne étoit plus exacte que l'ancien cycle du nombre d'or. On fut obligé dans la correction Gregorienne de supprimer celui-ci, parce qu'il donnoit les nouvelles Lunes trop tard d'environ un jour en 312 années, au lieu que la période Indienne ne s'éloignoit dans le même intervalle d'années que d'une heure des nouvelles Lunes véritables. La grandeur du mois Lunaire résultant de la méthode Indienne étoit de 29 jours 12 heures 44' 3". égale à une seconde près à celle que les Astronomes ont nouvellement déterminée.

De même l'année Solaire, le mouvement de l'Apogée de la Lune, &c. indiqués, ou plutôt enveloppés dans cette ténébreuse méthode, se trouvèrent assez conformes aux connoissances postérieures des Astronomes modernes, sans qu'on pût soupçonner que les Indiens eussent empruntés leurs nombres & leur méthode des Occidentaux. M. Cassini trouva qu'ils divisoient le Zodiaque en 27 parties égales, chacune par conséquent de 13 degrés 40 minutes;

minutes ; division fondée sur le mouvement diurne de la Lune , qui est à peu près de cette quantité , comme celle du même cercle en 360 degrés paroît avoir eu pour fondement le mouvement diurne du Soleil , qu'on a cru autrefois achever sa revolution , & faire notre année en 360 jours.

La plus grande équation du centre du Soleil , selon la méthode Indienne , est de 2 degrés 12' 2' , plus grande que les Tables Alphonsines ne la donnent , & 15 minutes plus que les dernières & les plus exactes déterminations.

Celle de la Lune y est donnée de 4 degrés 56' . la même que donnent plusieurs Astronomes modernes.

M. Cassini ne se contenta pas de déchiffrer cette méthode ; il ajouta différentes Remarques , & des recherches fort sçavantes sur les différentes années Indiennes sur leurs cycles , & la comparaison de ces cycles aux autres qui ont été publiés par les Occidentaux , & ces Recherches le conduisirent à une période nouvelle qu'il appelle Lunisolaire & Paschale ; elle est de 11600 années ; elle est la plus juste & la plus courte de toutes celles qui ont été imaginées jusqu'à présent , & elle a par dessus-elles des caractères tous particuliers ; elle a pour époque la Syzigie équinoxiale de l'année même de la naissance de J. C. elle ramene les nouvelles Lunes au même jour de notre année Gregorienne , au même jour de la semaine , & presque à la même heure du jour sous le même Meridien.

---

*DIVERSES OBSERVATIONS  
Astronomiques.*

## I.

1689.

**M**onsieur Thevenot a fait part à la Compagnie de la description d'un Phenomene qui avoit paru le 17 Avril de l'année derniere à 2 heures & demie après minuit à Heilbrun sur le Néer, qui avoit été observé par M. Le Févre. C'étoit un Globe de feu fort éclatant, & qui rendoit une fort grande clarté, en sorte qu'on voyoit distinctement les objets. On commença de l'appercevoir sur le dos de la constellation de la Baleine, & traversant l'Ecliptique vers le 7<sup>e</sup> degré du signe d'Aries, il monta presque parallèlement au colure des Equinoxes, & alla se perdre entre l'aîle de Pégase & la tête d'Andromede. Ce Globe laissa paroître alors une queue, ou si l'on veut une chevelure d'environ 40 degrés de longueur; elle étoit ondée, & ne s'étendoit pas sur le chemin du Globe même; mais lorsqu'il disparut elle passoit sur la tête d'Aries, & se terminoit presque aux étoiles qui sont à la racine de la queue. Tout ce phenomene ne dura qu'environ un quart d'heure.

## II.

M. Du Hamel a vû étant à la Campagne le dernier Mai un halo autour du Soleil, qui dura depuis 8 heures & demie jusqu'à onze & demie. Il paroissoit même où il n'y avoit point de nuées, & où le Ciel étoit fort serein. Il plut un peu après, & l'air fut ensuite fort froid.

---

M. Cassini a fait voir un nouvel Instrument pour prendre les Verticaux.




---

 ANNE'E MDCXC.
 

---


 PHYSIQUE GENERALE.
 

---

 SUR LA PESANTEUR  
*des Corps.*

**L**A pesanteur ou la cause physique a été de tous tems un des plus profonds sujets de méditation pour les Philosophes, & en même-tems un des moins éclaircis : la plupart des Anciens n'ont rien trouvé de mieux à dire pour rendre raison de la pesanteur des Corps, que de l'attribuer à quelque qualité interne & inhérente qui les faisoit tendre vers le centre de la terre, ou à quelque chose de plus obscur encore, en un mot, selon eux, les Corps étoient pesans, parce qu'ils étoient pesans. M. Descartes est sans doute le premier qui ait pensé raisonnablement sur cette matière. Son système sur la cause de la pesanteur a trouvé & trouve encore aujourd'hui des sectateurs : mais plusieurs autres Philosophes depuis lui, se servant du droit qu'il leur a lui-même laissé, de respecter davantage la vérité que les opinions particulières des hommes, ont commencé à examiner plus sérieusement son opinion, & à

1690.

K ij



1690.

la trouver insuffisante. C'est en suivant même ses principes qu'on s'est mis en état d'abandonner ses opinions.

M. Varignon n'étant point satisfait de l'Hypothèse de M. Descartes, & ne la trouvant pas d'accord avec les phénomènes connus de la pesanteur, il entreprit d'éclaircir cette matière. La question est, selon lui, de rendre raison pourquoi un Corps, un morceau de bois, par exemple, jetté en haut dans l'air, retombe toujours sur la terre, quoiqu'on ne conçoive dans ce morceau de bois aucune qualité ni aucune force qui le pousse plutôt vers la terre que vers tout autre côté. Que ce soit parce que ce Corps est pesant, & que la nature des Corps est qu'ils soient pesans; il est clair que ce n'est pas une réponse, car on demandera pourquoi sont-ils pesans, & c'est toujours la même question, à laquelle on n'a point répondu. N'y ayant donc aucune raison d'attribuer au corps même le principe de son mouvement vers la terre, il faut le chercher hors de lui; mais ce ne peut être que dans la matière qui environne ce corps, & qui quoi qu'invisible ne laisse pas de se manifester par de très-grands effets.

Il n'est pas plus difficile d'établir l'existence d'une matière par les seuls effets qu'on lui voit produire, quoi qu'on n'apperçoive pas cette matière elle-même, que de croire qu'il y a du vent qui fait marcher un vaisseau sur la Mer, qui renverse des arbres, des maisons, &c. Tout le monde convient que c'est l'agitation de l'air qui fait le bruit du canon, qui fait que la poudre à canon étant allumée renverse de si grosses masses, produit des effets si terribles; personne ne doute que la cause des phénomènes surprenans de l'aiman ne soit une matière qui échappe à nos sens; nous n'appercevons cependant, ni le vent, ni l'air, ni la matière magnetique, nous ne voyons que leurs effets sur des corps sensibles. On n'aura donc pas de peine à convenir que si un morceau de bois mis en l'air est poussé vers la terre, c'est par les parties de

matière qui l'environnent ; ce ne peut donc être que les parties qui composent notre air , & pour nous servir des termes de M. Varignon , c'en sont les parties , ou les plus grosses , ou les plus subtiles , ou les deux espèces ensemble.

1690.

Mais en concevant ce corps enveloppé d'air par tous ses côtés où est le principe d'inégalité , qui fait qu'il en est inégalement frappé , plus par en-haut que par en-bas , & plus violemment poussé vers la terre que vers le ciel ; c'est-là le nœud de la difficulté ; c'est à quoi M. Varignon avoué qu'il avoit pensé plusieurs fois inutilement : mais enfin il crut l'avoir trouvé , & ce principe une fois saisi lui donna l'explication des phénomènes de la pesanteur.

Imaginons un morceau de bois de figure cubique , tel qu'un dé à jouer , d'un pouce de longueur sur chacun de ses côtés , qu'il soit environné d'un air par tout uniforme , & dont les parties soient dans un mouvement égal en tous sens & vers tous les côtés possibles. Que ce cube soit à un pouce près de la terre , & que l'on imagine pour un moment , & pour faire entendre seulement la pensée sur laquelle est fondé ce système , à une fort grande distance de la terre , par exemple , à 10 lieues une voute solide & impénétrable ; alors il est évident que les parties d'air qui environnent ce corps étant en mouvement en tous sens , le corps sera frappé incessamment par chacune de ses six faces ; mais de ses six faces il y en a quatre qui sont également frappées , & par d'égales quantités de matière ; la face tournée vers l'Orient étant égale à celle qui est tournée vers l'Occident , elles reçoivent chacune une impulsion égale , puisqu'il n'y a pas plus de matière du côté d'Orient que du côté d'Occident , & que cette matière exerce son action sur des faces égales : il en est de même des deux faces , dont l'une est exposée au Midy , & l'autre au Nord. Ce corps ne

1690.

doit donc pas plus être poussé du côté d'Orient que du côté d'Occident, pas plus du côté du Nord que du côté du Midy; & à ne considérer que ces impulsions, il resteroit en équilibre au lieu même où il seroit placé; mais li n'en est pas de même des deux dernières faces, dont l'une regarde la terre, & l'autre est tournée vers le Ciel. On y apperçoit d'abord un principe d'inégalité: il n'y a qu'un pouce de distance, & par conséquent qu'un pouce d'air entre ce corps & la surface de la terre; la face de ce corps qui regarde la terre ne peut donc recevoir d'impulsions que de la quantité d'air qui remplit ce pouce de distance; mais la face opposée à celle-ci, & qui regarde le Ciel est pressée & reçoit l'impulsion de tout l'air qui est entre le corps & la voute sphérique que nous avons supposée, si cette voute est à dix lieuës de la terre, il y a 10 lieuës moins deux pouces d'air qui agissent sur ce corps, il doit donc être beaucoup plus pressé par ce côté-là que par l'autre qui regarde la terre: il doit donc être porté vers la terre, & comme on dit communement, tomber.

Que toute cette matière, dont il y a des parties éloignées du corps de 10 lieuës moins deux pouces agisse sur ce corps; il semble qu'on n'est pas en droit d'en douter. Nous appercevons d'une distance beaucoup plus grande des astres qui n'ont point de lumière par eux-mêmes, & qui ne nous transmettent que celle qu'ils reçoivent du Soleil. Les étoiles fixes sont à la vérité lumineuses par elles-mêmes, mais tout conspire à les éloigner à une distance presque infinie de la terre; il n'est donc pas extraordinaire que des parties de matière qui sont en mouvement fort loin de nous dans l'air, puissent faire impression sur nous & sur les autres corps qu'elles rencontrent. D'ailleurs il n'est pas nécessaire pour cela que ces parties si éloignées de nous se transportent elles-mêmes jusqu'à nous, il suffit qu'elles communiquent leur impression aux autres parties qui les environnent immédiatement, &

celles-ci a d'autres, & ainsi de proche en proche jusqu'à nous. 1690.

Ce corps que nous avons supposé placé à un pouce de la terre doit donc descendre vers la terre; mais il doit descendre par une ligne perpendiculaire, ou qui prolongée iroit au centre; la raison en est, qu'il n'y a que vers ce côté que la matière supérieure trouve moins d'effort qu'elle n'en produit. A l'Orient & à l'Occident, au Nord & au Midy, les impulsions contraires sont balancées, & pour que le corps allât de l'un à l'autre de ces côtés, il faudroit, ou que l'impulsion de ce côté-là devînt plus foible, ou que celle du côté opposé devînt plus forte, ce qui ne se peut pas faire, puisqu'il y a de part & d'autre une quantité égale de matière, & une même distance, le corps ira donc vers la terre par une ligne qui tendra au centre.

Si nous supposons maintenant que ce corps soit posé à 100 pouces, à 100 pieds, à 10000 pieds de la terre, toujours dans l'hypothèse de la voute sphérique impénétrable placée à 10 lieuës de la terre, nous y appercevrons encore le même principe d'inégalité. Si par exemple il est placé à 10000 pieds de la terre, qui valent environ deux tiers de lieuë, ce corps éprouvera en-dessous l'effort d'une colonne d'air, qui aura pour base la face de ce cube que nous avons supposée d'un pouce, & pour hauteur deux tiers de lieuës environ. Et la face supérieure éprouvera la force d'une autre colonne d'air de même baze que la première, & de 9 lieuës & un tiers de hauteur, le corps descendra donc encore vers la terre.

Tout au contraire si l'on place ce corps, non pas à un pouce près de la terre, mais à un pouce près, mais à 10000 pieds près de la voute sphérique, il est certain que ce corps descendra vers la voute sphérique, qu'il montera à notre égard; nous appellerons donc ce corps, tantôt pesant, lorsqu'il sera plus près de notre terre, & tantôt

1690. léger lorsqu'il sera plus près de la voute.

Mais si nous supposons ce corps posé précisément à égale distance, & de la surface de la terre, & de la voute sphérique que nous avons supposée à 5 lieues, par exemple, de l'une & de l'autre, alors que doit-il arriver? Nous ne voyons dans ce cas aucun principe d'inégalité, & pas plus de raison pour que le corps soit porté vers la terre que vers la voute, il demeurera donc en cet endroit en repos; mais pour peu qu'il s'approche de l'une des deux extrémités plus que de l'autre, il deviendra pesant vers cette extrémité, de laquelle il s'approchera davantage, & d'autant plus pesant qu'il s'en approchera plus, car la colonne de matière diminuant, l'autre augmente; moins il sera soutenu par la plus courte, plus il sera poussé par la plus longue: & de-là il faut conclure que ce corps pesera toujours davantage, & ira toujours plus vite à mesure qu'il descendra.

Il se présente d'abord ici une difficulté; le lieu où ce corps ne descendroit ni ne monteroit, est-il précisément & en rigueur mathématique à égale distance, & de la terre & de la voute? Est-ce un point indivisible? Si le corps n'étoit pas tout-à-fait au milieu, mais à un pouce, par exemple, plus près de la terre que le milieu, descendroit-il?

Il est certain que toutes choses égales d'ailleurs, il descendroit vers la terre; mais quelque rare & quelque subtil que soit un fluide, il y aura toujours quelque résistance à éprouver de la part du corps; & suivant le plus ou le moins de subtilité de ce fluide, il doit y avoir un espace plus ou moins profond, dans lequel le corps restera comme en repos, & ce sera là le *lieu de repos des corps pesans*, de même au-delà du milieu il y aura un *lieu de repos des corps légers*, où les corps trouveront plus de résistance à fendre & à traverser le fluide qu'il ne recevront de force de la part de la plus haute colonne de fluide; & c'est dans

ce lieu de repos, disoit M. Varignon, que seront ces boulets que le P. Merfenne & M. Petit n'avoient point vû retomber : c'est-là, pour appliquer cette Théorie à des objets sensibles, que la Lune Satellite de la Terre, que les Lunes de Jupiter, & celles de Saturne sont retenues, & où n'ayant pas assez de force pour diviser le fluide qui les environne, elles ne peuvent, ni descendre vers leur planète principale, ni s'en écarter.

Otons maintenant cette voute que nous avons supposée à dix lieues de la terre, & imaginons-là à dix millions, à cent millions, enfin jusqu'à l'extrémité de notre Tourbillon, rien ne nous empêche de penser qu'un mouvement qui se fait ici soit causé par un mouvement qui se fait dans un lieu si éloigné, après ce que nous sentons & ce que nous expérimentons du mouvement de la lumière.

Au-lieu de la vouté solide & impénétrable que nous avons supposée, il suffit d'imaginer une cause quelconque qui termine notre air, & qui en arrête l'effort, elle se trouve dans les tourbillons qui enveloppent le nôtre, & dont le mouvement est extrêmement rapide autour de leur centre, ce qui empêche absolument la matière du nôtre d'entrer dans ceux-là, & par-là fait le même effet que feroit une voute impénétrable.

Voilà donc le système de la pesanteur en général établi. A l'égard de plus ou moins de pesanteur des corps de différente nature, M. Varignon la conçoit ainsi : il imagine un second cube de même bois & de même grosseur que le premier, mais percé d'un grand nombre de petits trous qui le traversent également en tous sens, & tels que l'air où la matière subtile puisse passer librement au travers. Si l'on suspend ces deux cubes aux extrémités des bras égaux d'une balance, le premier que nous avons supposé l'emportera assurément sur le second ; la raison en est, que le second étant percé & criblé, il y aura une

1690. grande quantité de filets de matière ou d'air qui passeront librement au travers, & ne feront par conséquent aucune impression sur lui, & ce corps deviendra encore moins pesant si l'on augmente, ou la grandeur, ou la quantité de ces trous. Les corps peseront donc d'autant moins sous des volumes égaux qu'ils contiendront moins de matière propre; qu'ils auront plus, & de plus grands pores, ainsi l'or sera plus pesant que l'argent, l'argent plus que le cuivre, &c.

Dans le détail de l'explication de cette hypothèse, M. Varignon examine d'abord comment on peut penser que la pesanteur & la légèreté des corps vient du mouvement journalier de la terre, au moins de la manière que M. Descartes l'a imaginé. Selon ce Philosophe il faut concevoir, comme on l'a dit plus haut, que la matière fluide qui tourne autour de la terre, & avec elle, doit tendre toujours à s'éloigner du centre de son mouvement, elle doit donc y repousser les corps qui se trouveroient mêlés avec elle, & qui sont moins propres qu'elle à suivre ce mouvement; mais puisqu'il est constant par l'expérience qu'un corps fait d'autant plus d'effort pour s'éloigner du centre de son mouvement, qu'il a plus de matière propre: une pierre, par exemple, plus qu'un pareil volume de liège, il semble que suivant cette hypothèse la pierre devroit être plus légère que le liège, le plomb que la laine, &c.

De plus, sans nous écarter de l'Hypothèse de M. Descartes, nous avons remarqué que si la matière subtile ne tournoit que dans le sens du mouvement journalier de l'Equateur, quoique le mouvement de cette matière fût beaucoup plus vite que celui de la terre même, elle ne pousseroit les corps que vers le centre du cercle parallèle à l'Equateur, dans lequel ils se trouveroient, & les chûtes seroient perpendiculaires à l'axe du monde, & non pas à l'horizon. Il n'y auroit donc plus de pesanteur ni de

légèreté aux poles de la terre. M. Varignon apporte encore d'autres difficultés contre cette hypothèse; c'est donc de la fluidité de l'air que vient la pesanteur des corps; cette fluidité, comme celle de tous les autres liquides, consiste à avoir actuellement leurs parties insensibles dans un mouvement continuel, & en tous sens les unes à l'égard des autres; c'est cette agitation continuelle qui rend les liquides si coulans, & qui fait qu'ils cèdent si facilement au toucher. C'est de-là qu'ils tirent leur force à dissoudre les sels, les métaux, &c.

Un corps plongé dans un fluide sera donc incessamment sollicité & poussé en tous sens par les parties du fluide; les impressions qu'il en recevra seront proportionnées au nombre des parties des fluides qui conspirent à un même choc, & à la quantité de leur mouvement; & il n'est pas difficile de concevoir comment plusieurs parties d'un fluide peuvent conspirer à un même choc, & comment il y aura, pour ainsi dire, des filets ou des colonnes du fluide qui frapperont le corps en tous sens, qui se traverseront les unes les autres sans se nuire. Lorsqu'on soude l'un à l'autre deux tuyaux à angles droits par le milieu de leur longueur, en sorte qu'ils se communiquent dans le point d'intersection, dans le lieu de la soudure; si l'on souffle du vin, par exemple, par l'un de ces tuyaux, tandis qu'une autre personne soufflera de l'eau par l'autre tuyau qui est à angles droits au premier, ces deux liqueurs suivront chacune leur détermination sans se confondre ou se mêler ensemble, & sortiront chacune aussi pures qu'elles étoient entrées par l'ouverture directement opposée à celle de leur entrée. Ce qui prouve que des parties d'un fluide peuvent se mouvoir suivant des directions qui se croisent sans qu'elles s'embarrassent les unes dans les autres. De-là suit le reste de l'explication du phénomène de la pesanteur, tel que nous l'avons exposé plus haut. Mais il se présente d'abord une difficulté contre cette



1690.

explication. Un morceau de bois mis au fonds de l'eau remonte du fonds à la surface, quoique la colonne d'eau dont il est chargé soit beaucoup plus grande que celle qui est au-dessous de lui. Donc dans l'air les colonnes inférieures, quoique plus courtes que les supérieures ne doivent pas non plus leur céder, &c.

M. Varignon, qui se fait lui-même cette objection, répond que la fluidité de la masse de l'air, en forme des filets, dont les uns montent, & les autres descendent, & ainsi vers tous les côtés imaginables; au contraire la pesanteur qui en doit résulter aux plus grossières parties de l'air, aussi-bien qu'aux parties de l'eau & des autres liqueurs ne les porte qu'à descendre; à la vérité le poids de l'air grossier, de même que celui de l'eau & des autres liqueurs pesantes doit repousser en enhaut les corps qui en sont environnés; mais cette même raison doit au contraire empêcher que la fluidité de toute la masse de l'air n'en fasse autant à celles de ses parties à qui elle donne une impression de haut en bas.

Il accompagne sa réponse d'une démonstration qui demande des figures, & pour laquelle nous renvoyons entièrement à l'Ouvrage même.

Nous nous contenterons d'ajouter que M. Varignon a divisé son Ouvrage en 4 parties: dans la première il cherche la cause de la pesanteur; dans la seconde il cherche ce qui peut la varier, & faire que certains corps pesent plus que d'autres: dans la troisième il examine ce que la pesanteur doit donner de vitesse & d'accélération aux corps qui tombent: dans la dernière il éclaircit quelques difficultés qu'on pourroit faire contre son hypothèse. Du reste il a mêlé beaucoup de Geometrie dans tout cet Ouvrage, & quoique l'alliance de la Geometrie à la Physique ne fût pas tout-à-fait nouvelle, elle le pouvoit encore paroître pour le commun des Philosophes.

---

*EXPERIENCES DE PHYSIQUE.*

**M**onsieur De La Hire a lû à la Compagnie une Dissertation sur la nourriture des Plantes, & à cette occasion il a parlé de quelques expériences qu'il avoit faites sur les bulles d'air qui paroissent dans les bouteilles pleines d'eau où l'on a mis des Plantes végéter. Ayant exposé au Soleil pendant plusieurs jours une grosse bouteille pleine d'eau, les premiers jours il ne parut aucune bulle d'air, le Ciel ayant presque toujours été couvert, & le lieu où la bouteille étoit exposée regardant le Soleil devant. Mais après que le Ciel se fut découvert, & que le Soleil eut échauffé la bouteille, pendant toute une matinée, M. De La Hire observa vers les onze heures qu'il s'élevoit du fond de la bouteille une grande quantité de bulles d'air. La bouteille & l'eau qu'elle contenoit étoit fort chaude. M. De La Hire ne pouvant pas croire que la seule chaleur de l'eau fut capable de produire les petites bulles d'air qui s'en élevoient, & soupçonnant qu'elles étoient excitées par la chaleur de la pierre sur laquelle la bouteille étoit posée, il la changea de place, & la mit sur un morceau de bois qui étoit sensiblement plus chaud que la pierre. Il remarqua alors que les bulles s'élevoient à peu près de même qu'elles font dans un chaudron sur un feu médiocre. Il mit ensuite le fond de cette bouteille dans un seau plein d'eau froide, en sorte qu'elle n'y étoit plongée que de la hauteur d'un travers de doigt; alors il arriva ce qu'il avoit conjecturé, il ne s'éleva presque plus de bulles, quoique la bouteille restât toujours exposée au Soleil, & que l'eau en fût fort chaude. Dans l'instant qu'il plongea la bouteille dans l'eau froide, une partie des bulles d'air qui étoient attachées au fond s'élevèrent à la surface de l'eau.

1690.

1690.

Cette expérience lui donna lieu d'en faire une autre, qui est que la mouffe verte que l'on voit sur la surface de l'eau qui croupit en quelqu'endroit, se forme dans le fond de l'eau : car dans la bouteille dont M. De La Hire s'étoit servi pour faire l'expérience précédente, il y avoit un peu de limon qui venoit apparemment de ce qu'il avoit mêlé un peu d'eau de pluye parmi : M. De La Hire remarqua qu'il y avoit plusieurs petites plantes comme de la mouffe qui s'élevoient du fond de la bouteille où elles s'étoient attachées : ce qui les tenoit élevées dans l'eau étoient plusieurs petites bulles d'air qui s'y amassoient, & qui tendantes à s'élever au-dessus de l'eau, étoient retenues par les filets de la mouffe : mais ces bulles étant jointes à d'autres qui fortoient des environs de ces plantes acqueroient enfin assez de force pour rompre les racines de ces plantes, & pour les emporter au-dessus de la superficie de l'eau. L'eau étant échauffée, & ses parties mises dans un grand mouvement, les particules d'air qu'elle contient se peuvent joindre & se dilater plus facilement que lorsqu'elle est froide, & le fond de la bouteille, dans l'expérience de M. De La Hire, étant assez échauffé pour les faire dilater extraordinairement, on les voyoit qui s'élevoient en cet endroit, & qui étoient assez grosses pour ne pouvoir plus résister à la pression de l'eau qui les environnoit ; en cet état elles se détachent, & elles s'élevent au-dessus de l'eau.

---

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

## I.

**M**onsieur De La Hire observa le 28 Novembre sur le soir que le Mercure du Baromètre , qui étoit auparavant à 28 pouces de hauteur , étoit en très - peu de tems descendu à 26 pouces 10 lignes : le vent étoit alors fort violent. M. Varignon dit que cela pouvoit venir de ce que le vent rompt les colonnes collaterales de l'air :

1690.

## II.

A l'occasion des Sources d'Eau , & de l'origine des Fontaines, M. De La Chapelle a remarqué que les eaux de pluye s'assemblent comme dans un bassin lorsqu'elles trouvent de la terre grasse : cette terre s'enfle toujours , & monte souvent jusqu'à la surface : alors on fait des rigoles en pate d'Oye pour ramasser ces eaux : mais il y a des plaines , comme dans la Beauffe , où les eaux ne s'assembent point , la terre y étant trop légère , & trop poreuse.

La quantité d'eau tombée cette année à l'Observatoire a été de 21 pouces  $\frac{1}{2}$ .

## III.

M. De La Hire a lû la description d'une Iris vuë à Angers le 4. de Juillet de l'année dernière ; le Soleil étoit à l'horizon prêt à se coucher : il étoit fort rouge ; & toutes les couleurs de l'Iris paroissoient rouges.

1690.

## IV.

M. L'Abbé Gallois a lû à la Compagnie une Description imprimée des Sauterelles qui avoient inondé la Pologne & la Lithuanie. Quelques jours après M. L'Abbé de Saint Uffan, qui en avoit reçu de Pologne même, les vint montrer à l'Académie; elles avoient six ailes, trois de chaque côté. M. Sedileau ne les trouvoit pas fort différentes de nos Sauterelles communes.

M. Dodart fit à cette occasion le rapport de ce qu'il avoit vû en revenant de Versailles le 28 Juin au matin, un très-grand nombre de petits Crapaux qui alloient du côté de Versailles dans le chemin proche les fossés: quand il n'y avoit plus de fossés on ne voyoit plus de Crapaux: il avoit fait une pluie d'orage auparavant: on doit conclurre de cette remarque, que ces Animaux paroissent après la pluie, & restent cachés pendant un tems contraire.

## V.

Les Punaises qui avoient été extrêmement communes cet été, donnerent occasion à M. Sedileau de remarquer que ce genre d'insecte s'attache à la parietaire: l'eau de sublimé mêlé avec de la graisse les fait mourir, aussi-bien que les poux.

## VI.

M. De la Chapelle a fait voir un gros morceau d'Ambré dans lequel il y avoit une espèce de grosse Mouche enveloppée.

## VII.

M. L'Abbé Gallois a remarqué que dans la végétation des Plantes mises dans des phioles de verre pleines d'eau, les

les racines s'étendent dans la phiole avant que la tige augmente, & du côté où les racines sont plus fortes, les branches viennent plus grosses.

1690.



## A N A T O M I E.

### SUR LE COATI-MONDI.

**A**U commencement de cette année on apporta de la Ménagerie de Versailles un Coati femelle. Il fut examiné soigneusement dans les Assemblées, & on lui compara la description imprimée des autres Coatis qu'on avoit disséqués plusieurs années auparavant. On fit entre autres les remarques suivantes.

*Voy. les Mem  
Tom. 3. part.  
2. p. 17.*

1. Il avoit un museau presque semblable à celui d'un Pourceau, mais dont la mobilité étoit plus grande.

2. Tout le poil qui garnissoit le dessous de la tête, le corps, le dedans des jambes, & la naissance de la queue étoit de couleur roussâtre; celui du dessus du corps, de la tête & des jambes étoit musc fort brun.

3. Depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité de l'occiput il y avoit 5 pouces & demi; depuis l'extrémité de l'occiput jusqu'à la naissance de la queue, un pied. La queue avoit 14 pouces de long. Depuis le haut du dos jusqu'à l'extrémité des pieds de derrière, c'est à dire jusqu'à la naissance des ongles, 9 pouces & demi.

4. Le museau se tournoit très-facilement en tous sens. Les narines étoient refenduës fort avant en-dehors comme aux Chiens: il étoit pointu comme le museau d'un Renard; & coupé court en-dessous.

5. Il y avoit autour de chaque œil trois taches

*Hist. de l'Acad. Tom. II.*

M

roussâtres , & une de même couleur sur le Zigoma.

6. L'espèce d'éperon qui étoit au derrière de l'os du talon étoit plus court qu'il n'est représenté dans la figure gravée des Coatis ci-devant disséqués : cet éperon n'étoit point une écaille , mais une callosité seulement.

7. Dans ce Coati le poil étoit rude , moins couché & moins poli qu'il ne l'est aux Chats.

Dans la Description imprimée il y a quelques faits remarqués qu'on n'a point reconnu dans celui-ci.

1. On a trouvé la mobilité du museau beaucoup plus grande que celle du Pourceau , & non-seulement il se recourboit facilement en en-haut , mais aussi de tout autre côté. 2. Dans le dernier Coati on n'a point trouvé que le poil fût bouchonné. 3. On n'a rien trouvé d'extraordinaire dans la langue ; on n'y a point remarqué de sillons ou de rayes. 4. Les dents canines étoient usées ou cassées.

## DIVERSES OBSERVATIONS

### *Anatomiques.*

#### I.

**M**onsieur Du Verney a fait voir quelques particularités dans divers Animaux.

1. La vesicule d'un Lion desséchée , dans laquelle on a remarqué jusqu'à 7 cloisons , comme autant de planches percées chacune d'un trou par où les supérieures se déchargent dans les inférieures.

2. Il a examiné dans le Porc-Epic les muscles qui servent aux différens mouvemens des piquans , leur structure & la manière dont ils se nourrissent , & tous les organes de la génération & de la nourriture : il a trouvé entre le muscle cutanée d'autres muscles transversaux qui

aboutissent aux piquans : il a fait remarquer que le conduit de la bile va se terminer au cercle du Pyloré, & le canal pancréatique va se terminer dans l'ileon.

1690.

3. Il a lû la Description du Singe, des Scorpions, du Herisson.

## II.

M. Theroude Chirurgien à Paris a fait voir une masse informe qu'il avoit trouvée dans le testicule droit d'une fille âgée de 18 ans : c'étoit une espèce de tête d'enfant. On y remarquoit deux fentes ouvertes comme deux paupières, longues de deux lignes, & d'une ligne de profondeur ; elles étoient garnies de poils ; les glandes ciliaires étoient plus apparentes à la paupière inférieure qu'à la supérieure.

Au-dessus de ces paupières étoit une espèce de front avec une ligne noire à la place des sourcils.

Immédiatement au-dessus naissoient plusieurs cheveux châtains bruns ramassés en un cordon long de 7 pouces. Ce cordon alloit s'envelopper dans un autre paquet de cheveux de même couleur fort mêlés ensemble. Celui-ci avoit environ 3 pouces de long, & un pouce & demi de diamètre.

Au-dessous du grand angle de l'œil, environ 2 lignes plus bas, sortoient deux dents molaires, dures, grosses & blanches ; elles étoient avec leurs gencives : elles avoient environ 3 lignes de longueur, & étoient éloignées l'une de l'autre d'une ligne. Une troisième dent plus grosse sortoit au-dessous de ces deux-là.

Il paroissoit encore d'autres dents différemment éloignées les unes des autres, & de celles dont nous venons de parler. Deux entr'autres de la nature des canines sortoient d'une ouverture placée à peu près où est l'oreille.

Cette masse étoit adhérente en deux endroits à la membrane du testicule.



## III.

A l'occasion de la mort de M. Le Brun Peintre fameux qui fut ouvert par M. Du Verney, & dans lequel on trouva le canal cystique rempli de pierres; les intestins duodenum & colon attaqués, & les vaisseaux fort dilatés; M. Dodart a dit que la plupart de ceux qui meurent de la jaunisse, meurent par quelque effusion de sang, que la bile épanchée rend trop fluide.

## IV.

A l'occasion de différentes guerisons singulières, & de différens remèdes.

1. M. Du Hamel a rapporté qu'il connoissoit à Neuilly une personne qui avoit été extrêmement soulagée dans une hydropisie, en portant sur elle une ceinture de sel bien desséché, & broyé fort fin. Elle vécut encore deux ans, quoiqu'elle parût devoir mourir dès-lors de cette maladie.

2. M. Du Hamel rapporte encore que deux hommes de campagne fort âgés s'étoient guéris de la même maladie en se mettant dans un four après qu'on en eut tiré le pain.

3. M. Du Verney a dit que l'eau stiptique décrite dans le livre de la Chimie de M. Lemery, est excellente pour toutes sortes de playes: c'est la même dont on se sert à Strasbourg avec beaucoup de succès.

4. M. Sedileau a dit que les boutons de roses infusés dans l'eau-de-vie avec du sucre & de la canelle, & exposés ensuite au Soleil pendant trois semaines, font un baume excellent pour toutes sortes de coupures, de blessures & de contusions. On ajouta que le baume du Perou étoit un des meilleurs remèdes pour les playes. En général on

jugea qu'un remede pour les playes devoit être un peu astringent pour arrêter le Sang, assez volatil pour resoudre & dissiper celui qui est extravasé, & enfin qu'il fit l'effet d'un espèce de vernis pour empêcher l'action immédiate de l'air. 1690.

M. Du Hamel rapporte ces observations en vuë, dit-il, de l'utilité publique, si on leur en trouve dans la suite.



## B O T A N I Q U E.

**M**onsieur Dodart a lû la Description du Champignon à méche. Et M. Marchant celle de l'*Apocynum aizoïdes, humile, siliquis erectis, Africanum*; qu'il a apporté en nature pour en faire voir la feuille, qui est extraordinaire.



# MATHEMATIQUE.

## ASTRONOMIE.

1690. **L**E 20. d'Août le Roi d'Angleterre ayant dit à M. l'Evêque d'Autun qu'il désiroit voir l'Observatoire, M. De Louvois fit avertir l'Académie de s'y trouver en corps. Le 23. Sa Majesté Britannique s'y rendit à dix heures du matin accompagné de plusieurs Seigneurs Anglois, & étant entré dans la Tour Orientale de l'appartement inférieur, Elle considéra les Observations qu'on avoit faites la nuit précédente sur la Planete de Saturne, & sur ses Satellites.

On fit remarquer à Sa Majesté Britannique que des cinq Satellites de Saturne il y en a quatre qui ont été découverts dans cet Observatoire après celui qui avoit été découvert long tems auparavant par M. Huyghens Membre de cette Académie, outre l'anneau qui l'environne; de sorte qu'on le voit présentement avec 5 Satellites, auxquels on a donné le nom d'Astres Ludovicées, qui avec les 4 Satellites de Jupiter, & les 7 Planetes connus des Anciens, font en tout le nombre de 16 Planetes. S. M. B. considéra leur systéme & la grande variété de leurs mouvemens; le premier que l'on a découvert après tous les autres faisant une revolution en un jour & 21 heures, & le 5<sup>e</sup> qui a été découvert le premier faisant sa revolution en 80 jours.

On parla de la propriété extraordinaire de ce cinquième Satellite, qui en chacune de ses revolutions

demeure plus d'un mois invisible, & particulièrement lorsqu'il parcourt la partie Orientale de son cercle, ce que l'on ne sçauroit attribuer qu'à la conformation de la surface de cette Planete, dont une partie doit être plus propre pour réfléchir de toute part la lumière du Soleil, l'autre obscure & incapable de réfléchir la lumière avec assez de force pour pouvoir être apperçue d'ici par nos Lunettes. On remarqua que cette propriété n'a point d'exemple en aucune autre Planete, mais qu'elle lui est commune avec une étoile fixe placé dans le col de la Baleine, qui tous les ans demeure invisible pendant 7 mois, de sorte qu'au bout d'onze mois elle reparoit avec la même clarté.

On avoit aussi observé la nuit précédente une Eclipsé du second Satellite de Jupiter, qui étoit sorti du disque à 9 heures 45 minutes, ce qui donna occasion de parler de l'utilité de ces Observations, & particulièrement dans la Geographie & dans la Navigation. L'on dit que l'on avoit envisagé cet usage dans la premiere découverte que Galilée fit des Satellites de Jupiter; mais qu'on ne l'avoit jamais pû reduire en pratique avant l'établissement de l'Académie Royale des Sciences, & avant que M. Cassini eût donné les Ephémérides, & les Tables de ces Satellites: que depuis ce tems-là on y a travaillé assiduëment, & que le Roi, informé de cet usage, a envoyé divers Académiciens en diverses parties du monde, pour faire des Observations correspondantes à celles que l'on fait en même-tems dans l'Observatoire.

Que ces Observations comparées ensemble servent à trouver les différences des Longitudes. S. M. B. dit que ces Observations de Longitude sont très-difficiles à déterminer, & très-nécessaires à la Navigation. Elle témoigna qu'elle étoit informée de celles que l'on avoit faites sur ce sujet de concert avec M. Flamsteed, Directeur de l'Observatoire d'Angleterre, & avec d'autres personnes

1690.

de la Société Royale; & Elle ajoûta, que M. Halley avoit été observer un an entier à l'Isle Sainte Helene, & qu'il avoit remarqué de très - grandes fautes dans les Cartes Marines. On parla de la différence qui s'est trouvée entre la Longitude de Siam marquée dans les Cartes, & celle qui résulte par la comparaison des Observations des Eclipses des Satellites de Jupiter faites en même-tems dans cet Observatoire, & à Louvo par les PP. Jésuites envoyés par le Roi en qualité de ses Mathématiciens à la Chine.

S. M. B. dit que les Astronomes Anglois avoient travaillé de leur côté à connoître cette différence des Meridiens par les Eclipses des Satellites de Jupiter; & qu'ils avoient reconnu la grande utilité de ces Observations, & la nécessité de reformer les Cartes Geographiques.

On fit remarquer à Sa Majesté que dans cet Observatoire on avoit entrepris ce grand ouvrage, & que sur ce projet on avoit fait une Carte aussi correcte qu'on avoit pû sur le plancher de la Tour Occidentale, que S. M. B. voulut voir, en passant d'une Tour à l'autre. On fit voir à S. M. un essai de la méthode de se servir de verres sans tuyau, tant sur Terre qu'au Ciel, que l'on avoit pratiquée dans les découvertes des Satellites de Saturne.

On avoit mis à la fenêtre Septentrionale un objectif de 100 pieds de la façon de M. Hartsoecker, & par un oculaire placé sur un pied à la porte qui est du côté du Midy. On regarda un objet éloigné dans la ville. On lui fit voir qu'il n'est point nécessaire que le rayon visuel tiré d'un verre à l'autre, soit perpendiculaire à l'objectif; mais qu'il y peut être incliné de plusieurs degrés, sans que l'on trouve une différence sensible dans la clarté & dans la distinction: De sorte que dans cette longueur on peut promener l'oculaire par toute la largeur de la galerie de l'Observatoire, pour voir divers objets fort éloignés, à droite & à gauche, sans changer la situation de l'objectif.

On

On fit encore remarquer à S. M. B. l'usage que l'on fait de cette méthode dans les Observations du Ciel, par le moyen d'une Tour de bois de cent trente pieds de hauteur, que le Roi a fait transporter de Marly, où elle avoit servi à élever les eaux qui vont à Versailles; & dresser sur la Terrasse de l'Observatoire; elle soutient à ses angles des soliveaux sur lesquels coule une machine qui porte l'objectif dressé à l'Astre, pendant que l'on tient l'oculaire à la main sur un pied où il coule, à la distance du foyer de l'objectif.

La Carte Géographique de l'Observatoire, qui avoit été faite premièrement par MM. Sedileau & Chazelles sur les corrections & les mémoires que l'Académie leur avoit donnés, avoit été nouvellement retablie par M. De La Faye. On montra à S. M. les endroits qu'on avoit établis par les Observations immédiates de MM. de l'Académie faites par l'ordre du Roi, par MM. Picart, De La Hire, Richer, Varin, De Glos, & Des Hayes, en Dannemarck, sur les Côtes de France, en Cayenne, au Cap Verd, aux Antilles; & par les PP. Jésuites Mathématiciens du Roi, au Cap de Bonne-Espérance, & à Siam; d'où l'on avoit appris que les vraies différences de Longitude sont ordinairement plus petites que celles qui sont marquées dans les Cartes.

S. M. dit qu'on l'avoit aussi remarqué en Angleterre, où l'on avoit mesuré un degré de la Circonférence de la Terre, qu'on avoit trouvé de 72 milles d'Angleterre, au lieu qu'auparavant on le supposoit de 60 milles; que les milles d'Angleterre sont de différentes grandeurs; mais que ceux dont il s'agit ici sont de 5000 pieds de Londres.

On dit à S. M. qu'avant cela, dès l'année 1668. une des premières opérations de l'Académie Royale des Sciences avoit été de mesurer avec un grand soin aux environs de Paris, par des grands triangles, un degré de la

1690. Circonférence de la Terre, que l'on avoit trouvé de 57060 toises de Paris; & S. M. B. ayant souhaité que l'on en fit la comparaison avec la mesure trouvée en Angleterre, on promit à S. M. de l'en informer.

On représenta à S. M. que pour avoir la mesure de la Circonférence de la Terre avec plus d'évidence & d'exactitude, l'Académie des Sciences s'étoit proposée de mesurer les degrés & les minutes, & le nombre des toises qui sont dans le travers de ce Royaume du Septentrion au Midy : qu'à cet effet on avoit prolongé la Meridienne de l'Observatoire d'un côté jusque dans la Flandre, & de l'autre côté jusqu'au Bourbonnois, & que l'on l'avoit mesurée par de grands triangles liés ensemble, dont le premier est fondé sur une base mesurée actuellement, & que par cette manière l'on auroit huit degrés de la Circonférence de la Terre, dans lesquels il n'y auroit pas plus d'erreur que dans un degré. S. M. B. dit qu'il étoit d'une grande importance d'avoir une mesure la plus exacte qui fût possible pour servir à la Geographie & à la Navigation dans la réduction des degrés en lieues, & en milles, & de milles en degrés.

S. M. dit qu'Elle avoit fait mesurer la distance qui est entre la Montagne des Roches en Irlande, près de Dublin, & la Montagne du Cap-Saint en Angleterre, par un triangle dont la base & les angles furent mesurés aux trois Roches, qui donnerent la distance de 46 milles & demie d'Angleterre. Selon le calcul que l'on en a fait depuis, ce sont 36317 toises de Paris, ou un peu plus de 12 lieues, à 300. toises par lieues : S. M. eut la bonté d'offrir les Mémoires de cette Observation, qu'Elle avoit apportée d'Irlande, & deux jours après Elle envoya à l'Observatoire une Carte de cette opération par le Sieur Buterfield; & ensuite Elle en envoya une autre par le Principal du Collège d'Ecosse; mais il semble que dans cette dernière Observation on a visé à un autre terme

plus proche, parce que la base étant la même, les angles à la base sont un peu différens, & la distance calculée n'est que de 42 milles & demi, plus courte que la précédente.

1690.

On dit à S. M. que M. De La Hire avoit mesuré par un triangle dont la base est assez grande, la distance qui est entre le Port de Calais & le Château de Douvre. Cette distance fut trouvée de 21360 toises, ou de 7 lieues à 3050 toises par lieue, qui est l'estime ordinaire de cette distance, quoique les Cartes la fassent ordinairement beaucoup plus grande.

S. M. marqua sur la Carte les endroits où les Pilotes Anglois ont tenté le passage aux Indes Orientales par le Nord-Ouest, & dit que les plus grands obstacles qu'ils avoient eu avoient été les brouillards, qui en ces endroits empêchoient le jour, de voir le ciel & la terre; de sorte que l'on ne pouvoit naviger que la nuit par l'observation des Etoiles fixes: & que M. Vossius avoit jugé que la saison la plus propre pour tenter ce passage seroit l'hiver, quand ces brouillards seroient tombés.

Elle parla aussi des Passages faits par les Anglois par le Détroit de Magellan, dont on avoit fait des Cartes exactes, & de quelqu'autre route qu'ils avoient trouvée plus vers le Midi pour passer à la Mer Pacifique; que l'on avoit trouvé que dans ces parties Méridionales à pareille distance de l'Equinoxial & du Soleil, le froid est plus grand, par exemple, dans le Canada, qu'en France, quoique le Canada soit sous le même parallèle.

On parla de l'Isle Taprobane, connuë aux Anciens, que quelques Geographes Modernes supposent être l'Isle de Ceilan, quelqu'autres l'Isle de Sumatré. On dit que la situation que Ptolomée lui donne s'accorde mieux à celle de l'amas des Isles Maldives, qu'on dit être au nombre de 11000. dont les Anciens n'ont point parlé; que Ptolomée place Taprobane vis-à-vis du Promontoire Cori, qui est le plus avancé dans la Mer entre l'Inde & le Gange;



1690. que ce Geographe la place sous l'Equinoxial, qui la divise en deux parties inégales, de sorte que la plus petite partie est du côté du Midy, & la plus grande du côté du Septentrion; ce qui convient fort bien à ces Isles qui sont étenduës à peu près du Midy au Septentrion.

Que les Maldives, suivant la Relation de Pirard, sont exposées à un courant furieux qui heurte contre les Rochers qui les environnent, & en emporte de tems en tems quelqu'unes, qui ne sont la plupart séparées des autres que par des Canaux, qui dans la basse Mer n'ont que deux ou trois pieds d'eau, quoiqu'il y ait douze Canaux larges & profonds qui distinguent ces Isles en douze amas, qu'on appelle Attolons.

Que les Malabares, suivant Linscot, rapportent que ces Isles ont été autrefois unies au Continent, dont elles ont été séparées par les courans; qu'elles ont donc pû former l'Isle Taprobane, & particulièrement si elles ont été unies à l'Isle Ceilan, qui étant éloignée de plus de six degrés de l'Equinoxial, ne peut pas toute seule former cette Isle divisée par l'Equinoxial.

Ensuite S. M. considéra le Planisphère d'argent que M. Cassini avoit fait faire au Sieur Buterfield pour le Roi, & la facilité des opérations Astronomiques que l'on fait par son moyen. Elle considéra aussi la machine des trois systèmes faits à la manière de Copernic, de Tycho, & de Ptolomée, elle est mise au dos de ce Planisphère. Pour faire voir le rapport d'un système à l'autre, ces systèmes y sont disposés de manière qu'ils s'accordent à montrer précisément les mêmes apparences; les cercles des Planetes y sont dans leur juste proportion, & dans leur véritable situation; on y trouve en tout tems leurs véritables Longitudes vuës du Soleil & de la Terre, & leurs véritables distances en diametres terrestres, & en millions de lieux, par le moyen d'une alidade divisée à cet effet,

dont S. M. vit l'usage, & Elle remarqua avec plaisir la justesse du rapport de ces trois systèmes, dont les hypothèses semblent être si différentes. 1690.

Ayant vû un Anneau Astronomique d'un pied de diamètre, qui marque distinctement & avec justesse toutes les minutes des heures, & montre en même tems la déclinaison de l'Aiman, S. M. dit qu'Elle en avoit un à peu près de cette grandeur; & qu'Elle trouvoit que c'étoit l'instrument le plus propre pour avoir exactement & promptement l'heure dans les voyages: & à l'occasion de la déclinaison de l'Aiman que l'on trouve par ces anneaux, comme on parla des Observations que l'on en avoit faites à Paris & ailleurs, & de celles de la variation, S. M. dit que l'on avoit observé en Anglererre la variation des variations de l'Aiman; que l'on en avoit trouvé des règles qui répondoient aux Expériences, & que l'on 'en avoit fait une Ephéméride pour dix ans, qui s'étoit trouvée conforme aux Observations; que ces Observations avoient été faites par le moyen d'un grand Hemisphère concave de pierre placé à Witechal, dans lequel on avoit tracé la ligne Meridienne avec un soin extraordinaire, ce qui avoit été fait sous le règne de Jacques Premier Ayeul de S. M. Que par cet hemisphère on s'étoit apperçû, en le comparant à la Pendule, qu'il y avoit quelque petite différence entre les heures du matin & les heures du soir, ce que l'on dit pouvoir être attribué aux refractions qui peuvent être un peu plus grandes le matin que le soir.

On représenta à S. M. qu'il est difficile d'établir ces règles de la variation de l'Aiman, vû les irrégularités des différences que l'on a observées à Paris, & la longueur du tems qui seroit requis pour les vérifier, quoique l'entreprise de le tenter soit fort louable.

S. M. ayant rapporté la pensée de M. Newton, & de quelqu'autres, qui jugeoient que la figure de la Terre n'est

1690. pas parfaitement ronde, on répondit que cette pensée étoit venue à quelques-uns à l'occasion des Observations de Jupiter, qui a paru quelquefois n'être pas parfaitement sphérique; mais que la partie de l'ombre de la Terre qui tombe sur la Lune dans les Eclipses de Lune, paroissoit assez circulaire pour persuader que la figure de la Terre ne s'éloigne pas fort sensiblement de la sphérique: que cette conjecture avoit été fortifiée par les Observations de la longueur du pendule faites par des personnes envoyées par l'Académie Royale des Sciences, à la Cayenne, au Cap-Verd, & aux Antilles, où le pendule à secondes s'est trouvé constamment & sensiblement plus court que dans notre climat; mais que cette différence pouvoit être attribuée au temperamment de l'air, puisque dans ce même lieu nous trouvons un peu de différence entre l'été & l'hiver; qu'il faudroit pouvoir régler cette différence pour corriger les pendules. S. M. B. dit que les pendules pouvoient être d'un grand usage dans la Navigation pour l'Observation des Longitudes: qu'un Pilote Anglois nommé Holms en avoit fait l'expérience, en se servant de deux pendules qu'il conféroit ensemble; que par ce moyen il avoit réussi, ayant trouvé son point avec assez de justesse. On répondit qu'on en avoit aussi fait l'expérience en France, suivant la proposition de M. Huyghens, & que nonobstant les difficultés qui s'y trouvent, il faut avouer qu'employant plusieurs pendules, & les comparant ensemble les unes par les autres, on en pouvoit faire un bon usage.

Sa Majesté monta ensuite à la Salle des Machines, où elle admira principalement celle des Eclipses inventée par M. Roemer, & exécutée par le Sieur Thuret d'une manière toute particulière. Elle vit aussi celle des Planètes, suivant le système de Copernic, qu'un seul mouvement fait tourner toutes différemment autour du Soleil. S. M. ayant vû divers modèles de Cabestans parla

des conditions qu'ils doivent avoir , afin que la force des hommes y soit bien appliquée, & de quelle manière elle les avoit fait construire dans les flotes qu'Elle avoit commandées , où il y avoit eu souvent des hommes tués par la mauvaise construction de ces instrumens. Elle considéra les Machines Hydrauliques pour élever les eaux ; Elle parla de celles que le Chevalier Morland avoit inventées, & d'autres d'une meilleure construction qui avoient été inventées depuis par un autre Ingénieur Anglois nommé Gourdon.

Elle vit aussi diverses Machines pour élever les fardeaux , & particulièrement une de M. Perrault , qui les élève en se balançant , & celle qui sert présentement à l'Eglise des Invalides , où la force est appliquée fort loin du fardeau que l'on veut élever. Elle considéra le Modèle d'un Pont portatif que M. Couplet a inventé , dont chaque Soldat transporte une pièce , & l'accroche en un instant , pourvu que l'appui au bord de la Rivière soit inébranlable. A l'occasion des Machines du Chevalier Morland , S. M. fit voir deux plaques d'argent en forme de Médaille , dont une servoit pour trouver pendant plusieurs siècles à chaque jour d'une année proposée le jour de la semaine , selon le Calendrier Julien , l'autre suivant le Calendrier Gregorien ; mais elle dit que cette dernière étoit fautive , & ne pouvoit servir que jusqu'à la fin de ce siècle , parce qu'on n'avoit pas pris garde au jour qu'il faut ôter à l'année 1700. ce qui donna occasion à M. Cassini de parler d'une Table exacte & perpétuelle qu'il a faite pour le Calendrier Gregorien.

L'heure du midy s'approchant , on passa à la Tour Occidentale du second Appartement , où il y avoit le Miroir Ardent fait par le Sieur Villette ; & l'on fit l'expérience de faire fondre une pièce d'argent. S. M. B. vit les Instrumens que M. Sedileau avoit aprêtés pour observer , par lesquels on prit la hauteur Meridienne. Elle régla en même-tems ses Montres , dans lesquelles il y

1690.

avoit une invention nouvelle, qui sert à faire repeter les heures & les quarts sans bruit, toutes les fois qu'on la presse en un certain endroit. S. M. B. vit par occasion le Niveau de M. Picard, qui a servi à faire tous les grands nivellemens pour Versailles.

S. M. B. étant montée sur la Terrasse, vit les Bassins quarrés, où depuis long-tems M. Sedileau fait par ordre de M. De Louvois les Observations de la quantité de l'eau qui tombe du Ciel, & de celle qui s'évapore. M. Sedileau fit voir que la plus grande hauteur que l'eau de pluie ait donné en 24 heures depuis deux ans a été de 14. lignes, & en une année de 17 à 18 pouces, que la plus grande évaporation en 24 heures a été de 2 à 3 lignes.

---

*SUR DES NOUVELLES TACHES  
& des nouvelles Bandes dans le Disque  
de Jupiter.*

**A**U mois de Décembre de cette année M. Cassini observa dans Jupiter des changemens extraordinaires, qui pourront contribuer à faire mieux connoître dans la suite des tems la nature des corps celestes, lorsqu'on aura repeté un grand nombre de fois ces Observations ou d'autres semblables. Il y apperçut même des mouvemens d'une si grande vitesse, qu'il les jugea propres à contribuer à l'usage que l'on faisoit depuis quelque tems dans l'Académie des nouveaux phénomènes pour la détermination des Longitudes. M. Cassini persuadé de l'utilité dont seroient ces découvertes si elles étoient suivies, ne faisoit pas de difficulté d'assurer qu'elles seroient plus mémorables à la Posterité que les Observations anciennes des changemens de la Planete de Venus faites sous le règne d'Ogyges, dont la mémoire se conserve encore après le cours de 35 siècles.

Une

Une partie de ces Observations regarde le changement journalier des diverses bandes de Jupiter : le 14. Décembre à 4<sup>h</sup>. 20' du soir on ne voyoit que deux bandes obscures dans le Disque de Jupiter ; elles étoient un peu éloignées de son centre, l'une au Midy, & l'autre au Septentrion. Celle-ci étoit la plus large ; elle paroît presque toujours. M. Cassini l'avoit observée la même depuis 40 ans, & elle doit être une de celles que l'on avoit vues depuis l'an 1640. tantôt au nombre de deux, tantôt au nombre de trois.

La bande Meridionale étoit un peu plus étroite ; à 4<sup>h</sup>. 28' M. Cassini y apperçut une Isle claire & blanche dans le milieu : il y remarqua en même-tems un vestige d'une bande plus Septentrionale, étroite, éloignée de la plus large d'un peu moins de son épaisseur. Cette bande n'étoit pas absolument nouvelle ; on la voit très-souvent, mais elle ne s'étend pas toujours jusqu'aux bords du Disque de Jupiter, tantôt elle manque du côté d'Orient, & tantôt du côté d'Occident.

Il parut aussi au bord Oriental de Jupiter, & dans sa partie Meridionale qui étoit fort claire, un commencement d'une quatrième bande, qui s'avançoit peu à peu vers le bord Occidental ; de sorte qu'au bout d'une heure & demie elle s'étendoit d'un bord à l'autre, & Jupiter avoit alors quatre bandes entières paralleles entr'elles.

M. Cassini avoit vû souvent des nouvelles bandes se former dans Jupiter en une ou deux heures : d'autrefois il en avoit vû manquer vers le bord Oriental, & sortir peu à peu entierement du bord Occidental. Il faut qu'il y ait dans Jupiter des bandes interrompûes qui entrent & sortent de son Disque apparent par sa révolution sur son axe qui se fait en moins de 10 heures.

Le 16. Décembre à six heures du soir la même bande Meridionale retourna de la même manière, & il en parut encore une autre qui passoit entre celle-ci, & la Meridionale

1690. la plus proche du centre : au-de-là des deux bandes Septentrionales il en parut encore une troisième ; de sorte que l'on voyoit alors dans Jupiter six bandes obscures , trois Meridionales , & trois Septentrionales , toutes paralleles entr'elles.

Dans l'intervalle entre les bandes Meridionales & les Septentrionales , qui étoit assez large , il parut le même jour 16. Décembre à 6<sup>h</sup>. 38 minutes , une bande oblique qui passoit par le centre , & ne se voyoit que dans la partie Occidentale , déclinant beaucoup vers le Midy. C'est la première que M. Cassini ait observée avec une obliquité si sensible. On peut inférer de-là que non-seulement il y a des bandes interrompues dans Jupiter , qui retournent par la revolution de cet astre sur son axe , mais encore qu'il s'en forme de nouvelles d'un jour à l'autre.

Si toutes les bandes de Jupiter étoient aussi variables , on pourroit supposer qu'elles sont dans un Atmosphère qui environne Jupiter , de même que les nuages sont dans l'air qui environne la Terre ; mais la bande Meridionale qui est la plus proche du centre & la plus large se voyant toujours dans Jupiter sans être jamais interrompue , donne lieu de supposer qu'elle est plutôt analogue à une Mer qui paroît dans le Globe de Jupiter , qu'à un nuage nageant dans une Atmosphère.

La largeur de cette bande occupe environ 10 degrés dans la surface de Jupiter ; ces 10 degrés en valent 105 sur la surface de la Terre , la circonférence de Jupiter étant dix fois & demie plus grande que la circonférence de la Terre.

A l'égard des Taches de Jupiter qui font l'autre partie des Observations de M. Cassini , en voici l'histoire en abrégé.

En 1665. il parut une Tache ronde adhérente à la bande la plus Meridionale de Jupiter du côté du centre apparent : ce fut par les Observations qu'en fit M. Cassini

qu'il fixa la période du mouvement de Jupiter sur son axe à un intervalle de 9 heures 56 minutes. Cette Tache, après avoir paru les six derniers mois de l'année 1665. s'effaça l'année suivante, & reparut ensuite depuis le commencement de 1672. jusqu'à la fin de 1674. Les Observations de ce long retour donnèrent avec plus de précision la rotation de Jupiter en  $9^h. 55'. 51$  ou  $52''$ . La Tache disparut encore, & revint en 1677. & la même rotation de Jupiter à 1 ou  $2''$  près.

1690.

Après diverses autres apparitions & disparitions, M. Cassini la revit en Novembre & en Décembre 1689. toujours dans la même situation à l'égard de la bande à laquelle elle étoit adhérente.

Mais le 5 Décembre de cette année à  $5^h. 25'$  du soir M. Cassini vit une nouvelle tache adhérente à la bande la moins Méridionale du côté du centre dont elle étoit fort proche : elle étoit alors de figure ronde, & à peu près égale à l'ombre du 3<sup>e</sup> Satellite, dont le diamètre est un peu plus de la vingtième partie de celui de Jupiter, qui occupe plus de six degrés de sa circonférence, & qui en occuperoit plus de 63 de la circonférence de la Terre, autant à peu près qu'en occupe toute l'Afrique.

Cette tache a eu cette fois plusieurs retours, & M. Cassini l'ayant exactement observée depuis le 5 Décembre jusqu'au 23. il fut surpris de voir que ses revolutions anticipoient celles de la Tache ancienne de 5 minutes, en sorte que la revolution de cette nouvelle Tache se trouvoit seulement de  $9^h. 51'$ . en négligeant quelques secondes.

Ces différences entre les retours de différentes Taches jette de l'incertitude sur la revolution de Jupiter sur son axe. Elle oblige aussi peut-être de supposer que le mouvement des Taches de Jupiter est composé de deux mouvemens, du commun, qui sera celui de Jupiter sur son axe qui emporte les Taches suivant la suite des signes,

Oij



1690. l'autre propre à chaque Tache, comme il arrive à celles du Soleil, ainsi que nous l'avons remarqué plus haut. Si cela est, il faudra une infinité d'Observations pour distinguer le mouvement simple de la revolution de Jupiter sur son axe d'avec le mouvement composé des Taches.

*Voy. ci-dessus  
Année 1684.  
p. 410.*

Pendant tout le tems qu'elle fut visible elle ne conserva pas la même figure, elle s'allongea, elle se retrecit, & ses parties se croiserent, elle se sépara en plusieurs Taches. Quelle est la cause de toutes ces apparences? A en juger d'après ce que nous voyons arriver sur notre Terre, il faudroit qu'il se fit dans Jupiter des inondations, ou en général des changemens analogues à ceux qui se font ici bas, & souvent beaucoup plus considérables.

Le 13 Décembre M. Cassini remarqua encore deux Taches dont il observa cinq revolutions, qui lui donnerent pour chacune  $9^h. 52' \frac{1}{2}$ . ce qui est 1 minute  $\frac{1}{2}$  plus que la nouvelle Tache dont nous venons de parler, &  $3\frac{1}{2}$  moins que l'ancienne Tache.

Pour retrouver dans la suite ces différentes Taches, & les distinguer entr'elles, ou d'avec les autres qui pourroient paroître de nouveau, M. Cassini donne les Epoques suivantes de leur mouvement : la Tache ancienne passa par le milieu de Jupiter le 8. Décembre à  $10^h. 30'$  du soir. La nouvelle le 7. Décembre à  $6^h. 28'$  du soir. Les deux autres apperçues le 13. passerent par le milieu de Jupiter le même jour à  $10^h. 22'$  du soir.

Ces Epoques avec les revolutions de  $9^h. 56'$  pour la Tache ancienne, de  $9^h. 51'$  pour la nouvelle, & de  $9^h. 52' 30''$  pour les deux dernieres donneront les tems propres pour les observer, en y appliquant le precepte rapporté dans les Mémoires.

*Voy. les Mem.  
Tom. 10. p.  
598.*

M. Cassini remarque à cette occasion que Jupiter, qui lui avoit paru autrefois d'une figure un peu ovale, dont le plus grand diametre tendoit d'Orient en Occident, lui paroissoit à présent parfaitement rond.

---

*DIVERSES OBSERVATIONS  
Astronomiques.*

## I.

**M** Onfieur Caffini a lû en différentes Affemblées la Théorie des Satellites de Jupiter, à laquelle il 1690.  
avoit mis la dernière main, & dont il avoit refondu les Tables en entier. Il expofa fon hypothéfe fur l'inégalité des mouvemens de ces Satellites par rapport au Phénomene, dont nous avons fait mention plus haut, & que M. Caffini avoit expliqué d'abord, & M. Roemer enfuite par le mouvement fucceffif de la Lumière, & il expliqua les raifons qui l'obligeoient à ne plus admettre cette ingénieufe hypothéfe comme caufe de ces inégalités.

## II.

M. Sauveur a fait voir un Porte-Crayon, fur lequel il a fait marquer les Fêtes mobiles, les jours de la Lune, les jours de la femaine, &c. pour 15 années.



## MECHANIQUE.

1690. 1. **M**onsieur Des Billettes, qui fut depuis de l'Académie, & M. Hebert Avocat au Parlement, présentèrent deux Machines de leur invention : la première étoit un Pont tournant qu'ils avoient fait exécuter sur la Rivière de Seine ; elle étoit de M. Hebert : l'autre qui étoit de M. Des Billettes, étoit une Machine à épuiser l'eau : l'une & l'autre furent approuvées.

2. M. Commiers apporta le dessin d'une Montre nouvelle, dont il assûra que le Sieur Harquin Horlogeur étoit l'inventeur ; la construction en est fort simple, il n'y a ni rouë de chan, ni rouë de rencontre ; l'échappement est nouveau.

3. M. De La Hire examina en différentes occasions le Livre des Pneumatiques d'Heron ; il y fit beaucoup de corrections & d'additions : il s'étendit en particulier sur une Machine appelée par Heron *une Goutte*, parce qu'elle verse l'eau goutte à goutte lorsqu'elle est échauffée par le Soleil : \* cette Machine donna occasion à M. De La Hire de communiquer une pensée qu'il avoit eüe long-tems auparavant sur la nourriture des Plantes, mais qui n'étoit qu'une partie de ce qu'il a fait depuis, tant sur la nourriture, que sur la végétation des Plantes.

\* C'est la 47.  
du Livre des  
Pneumati-  
ques.

A l'égard de l'Ouvrage de Heron, M. De La Hire l'a traduit, & revû en entier ; il y a ajouté des Remarques en grand nombre, & il l'a laissé en état d'être imprimé.




---

 ANNE'E MDCXCI.
 

---

PHYSIQUE GENERALE.

---

*SUR DES OBSERVATIONS  
faites aux Indes Orientales.*

**L**E 17. Mars on lut dans l'Assemblée les Observations 1691.  
Physiques faites aux Indes par les PP. Jésuites Mathématiciens du Roi en correspondance avec l'Académie ; Nous n'en rapporterons ici que quelques points principaux, & nous renvoyons pour le détail aux Observations mêmes qui furent publiées depuis par le Pere Gouye, avec des Notes & des Réflexions de plusieurs personnes de l'Académie.

1. Il n'est pas vrai, comme quelques personnes prétendent, que la chaleur soit plus grande dans les lieux plus proches de la Ligne, que dans ceux qui en sont plus éloignés.

A Siam, qui est à 14 degrés & environ 20 minutes de Latitude Septentrionale dans les plus grandes chaleurs, le Thermomètre marquoit 78 degrés, dans l'hyver du país il marquoit 52 degrés.

Les mois les plus chauds sont ceux de notre Printems

1691.

& de notre Automne, en Juin, &c. jusqu'à la fin de Septembre, les pluies sont fort abondantes; en Janvier & Février le vent Nord-Nord-Est regne ordinairement, & rafraichit beaucoup l'air, ainsi que les pluies.

2. L'Air de Malaque, qui n'est qu'à 2 degrés 12 minutes de la Ligne est beaucoup plus temperé. Pendant 7 mois que le P. De Beze y a demeuré il a toujours trouvé le Thermomètre entre 60 & 70 degrés : cela vient apparamment de ce qu'à Malaque il pleut regulierement une ou deux foischaque semaine, même hors letems des pluies: l'Isle de Sumatra qui en est voisine pourroit bien lui fournir toutes ces pluies, car les pluies & les tempêtes y sont fort fréquentes, & l'on a par cette raison donné le même nom de Sumatra à certains orages fort fréquens entre les Tropiques, qui à la vérité durent peu, mais qui sont toujours accompagnés de vents impetueux.

3. A Batavia la chaleur est beaucoup plus grande: mais à la Côte de Coromandel il fait plus chaud qu'en aucun autreendroit des Indes; ce Pays n'est presque que du sable. Au commencement de Juin le Thermomètre y marquoit 84 degrés, & à la fin de Janvier, qui est la saison la moins chaude, il marquoit 60 degrés.

Le P. De Beze remarque que ce pays seroit sterile sans les pluies qui durent regulierement 4 mois de l'année, & qui remplissent des reservoirs que les habitans du pays creusent de toutes parts. Ce Pere en a vû un de 3 milles de tour qui fournissoit de quoi arroser une très-grande étendue de pays par trois gros ruisseaux qu'on laissoit couler chaque jour pendant six heures.

4. En général on peut dire que la chaleur est fort supportable dans les Indes, soit que le corps s'y accoutume dans le sejour qu'on y fait, soit parce qu'il y regne toujours un petit vent, tantôt Nord-Est, & tantôt Sud-Est, qui rafraichit. Dans les lieux qui sont en deça de la Ligne; le vent de Nord commence presque toujours en  
Octobre,

Octobre, & dure jusqu'à la fin de Mars : de-là il tourne au Sud, & acheve ainsi l'année, & c'est ce qui fait les mouçons qui sont assez réglées. Les pluies y sont de même assez réglées, mais elles commencent en différens tems dans différens lieux. A Siam elles durent depuis Juin jusqu'en Octobre : à Batavia, depuis Novembre jusqu'en Mars, &c. Hors ces tems il pleut rarement, excepté à Malaca.

5. A Malaca le Ciel étant serein, & le Thermomètre marquant 68 degrés, la hauteur du Mercure dans le Baromètre fut de 26 pouces & 6 lignes : On remarqua en général que lorsqu'il fait fort chaud, le Mercure baisse un peu, même par un tems également serein.

---

#### EXPERIENCES SUR LA GLACE.

**M**onsieur Varignon a lû des Expériences qu'il avoit faites le 8 Janvier sur la force avec laquelle il géloit entre 7 & 8 heures du matin : il prit un morceau de glace qui pesoit 3 onces deux gros, & ayant passé une corde au travers, il le suspendit au bras d'une balance : cette glace appliquée sur une fenêtre s'y attachoit en l'échauffant un peu par dessous avec la main, ce qui faisoit fondre la superficie qui devoit toucher l'appui de la fenêtre, & cette superficie s'attachoit à cet appui lorsque l'eau étoit gelée de nouveau. M. Varignon la laissoit ainsi reprendre, & au bout de différens intervalles de tems, il observoit quel poids il falloit mettre dans le bassin opposé de la balance pour l'arracher ; le bassin lui seul étoit déjà plus pesant que le morceau de glace ; & de plus il s'en falloit bien qu'il touchât à la fenêtre par toute sa base, qui étoit circulaire de 2 pouces 10 lignes & demie de diamètre.

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

P

Ayant laissé le morceau de glace sur la fenêtre pendant 6 secondes de tems, il fallut une demie livre 3 gros pour l'en arracher ; en 14 secondes, une livre 2 gros ; en 36 secondes, 1 livre  $\frac{1}{2}$ . & 2 gros ; en 43 secondes, une livre  $\frac{3}{4}$  3 onces 7 gros ; en 1 minute 19 secondes, 2 livres  $\frac{1}{4}$  ; en 2 minutes 5 sec. 2 livres  $\frac{1}{4}$  3 onces 2 gros ; enfin l'ayant laissé pendant 6 minutes 17 secondes, un poids de 16 livres & demie 2 onces & 3 gros ne put le détacher, il fallut un coup de marteau.

---

*SUR LA DURETE' DES CORPS.*

**M**onsieur Varignon a proposé ses conjectures sur la cause de la dureté des Corps ; il n'est pas du sentiment de M. Descartes, qui met cette cause dans le repos des parties d'un corps les unes à l'égard des autres, & qui soutient qu'il y a dans le repos une force aussi réelle pour s'opposer au mouvement, que dans le mouvement pour s'opposer au repos : M. Varignon soutient au contraire que le repos n'a aucune force : toute force est capable d'augmentation & de diminution, & le repos n'en est pas capable.

D'autres Philosophes qui supposent comme M. Varignon que le repos n'a aucune force, attribuent la cause de la dureté des corps à la pression qu'ils reçoivent de toutes parts de la matière subtile qui les environne, & qui produit par-là la difficulté qu'on éprouve à les diviser, M. Varignon objecte contre ce sentiment, qu'il faudroit que les parties de ces corps & de la matière subtile fussent déjà dures, ce qui suppose la Question. Voici ce qu'il en pense.

Quoique le repos n'ait aucune force pour résister au mouvement, cependant il faut toujours de la force pour

produire du mouvement ; & il en faut d'autant plus que le mouvement qu'on veut produire doit être plus grand : mais la difficulté que l'on éprouve à rompre un corps, ou à l'enfoncer, &c. ne peut-elle pas venir de la difficulté de produire tout ce qu'il faut de mouvement pour cela ? Dans l'hypothèse du plein il faut pour diviser un corps, & pour en séparer les parties les unes des autres, qu'il y en ait en même tems de nouvelles qui s'ajustent, pour ainsi dire, avec une promptitude extrême à toutes les différentes ouvertures qui se doivent faire entre toutes les parties de ce corps, & la place que ces parties doivent quitter sera remplie en un instant par d'autres, qui doivent par conséquent être déplacées, & ainsi de tous côtés aux environs de ce corps : il est donc évident que pour diviser un corps il en faut diviser plusieurs autres, & leur imprimer à tous des mouvemens extrêmement prompts. En raisonnant ainsi, M. Varignon prétend que puisque la dureté des corps ne consiste que dans ce qu'il faut surmonter pour les fendre, les casser, les rompre, &c. elle ne doit aussi consister que dans la difficulté de faire tant de divisions à la fois, c'est-à-dire, de produire dans un même instant tout ce mouvement, & un mouvement si prompt.

On voit de-là qu'un corps sera d'autant plus dur, qu'il sera moins poreux, ou que ses pores seront plus étroits ; car alors pour rompre ce corps il faudra faire un plus grand nombre de divisions des autres corps qui l'environnent, ou les briser en de plus petites parties, & d'autant plus petites que les pores seront plus étroits.

On voit encore que le corps le plus dur sembleroit très-mol dans le vuide, parce qu'alors il n'y auroit aucun corps à diviser, au-lieu que dans le plein il en faut diviser mille autres en même tems qu'on le divise.



*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

I.

1691. **M**onsieur De La Hire a fait voir les figures de quelques fruits qu'on croit n'avoir point de fleurs, comme le Figuier, où il a remarqué des fleurs avec toutes leurs parties.

II.

MM. De La Hire & Sedileau ont rendu compte des Observations qu'ils avoient faites sur les insectes qui s'attachent aux feuilles & aux branches des Orangers; ce sont des petites taches noires qui s'attachent à cet arbre, & qu'on ne prendroit pas pour des animaux, parce qu'à la vuë simple on ne leur remarque aucun mouvement. Mais étant vûs au Microscope, on leur distingue fort bien le corps, les pates, les antennes, &c. Ces Observations ont été publiées depuis, nous y renvoyons le lecteur.

*Voy. les Mem.  
Tom. 10.  
p. 10.*

III.

M. Dodart a fait voir un crin de Cheval long d'un pied qui avoit été tiré du jaune d'un œuf.



# A N A T O M I E.

## *SUR UN NOUVEL INSTRUMENT pour tirer la Pierre.*

**U**N Anatomiste de l'Académie ayant dit dans l'Assemblée que la pierre n'est point adhérente ni attachée à la vessie, & qu'il arrivoit quelquefois que celui qui faisoit l'opération portant la tenette dans la vessie, la pinçoit & la froissoit en arrachant la pierre, il vint en pensée à M. Cusset que l'on pourroit faire un autre instrument pour tirer la pierre, plus propre que la tenette; voici celui qu'il imagina. Il est formé de deux branches mobiles autour d'un clou comme la tenette; l'une des branches est terminée en cuiller faite comme une cuiller ordinaire de table. L'autre branche est creuse dans toute sa longueur, & reçoit les deux bouts d'un fil d'argent de la grosseur d'une ligne, lequel couronne les bords de la cuiller. Si on veut donner plus d'ouverture à ce fil d'argent, on le poussera plus loin que les bords de la cuiller, & on pourra aussi le retirer en dedans de sa branche par le moyen d'une vis, de même qu'à ces sortes de canifs dont la lame se retire en dedans du manche. Autour de ce fil d'argent est attachée une petite poche ou nacelle faites de petites cordes à boyau, ou de soye, d'environ deux pouces & demi de profondeur. Cette nacelle est reçue dans la cuiller: de manière que lorsque ses branches sont jointes la nacelle ne paroît point.

Après l'incision faite on portera la cuiller toute fermée dans l'endroit de la vessie, où l'on a reconnu que la

1691. pierre étoit, & présentant un des bords de la cuiller au côté inférieur de la pierre, on la soulèvera légèrement jusqu'à ce que l'on sente que la pierre porte dessus : alors ouvrant les deux branches, la pierre sera reçue dans la nacelle, & retirant le fil d'argent jusqu'à la moitié de la cuiller par le moyen de la vis, la pierre sera ainsi chargée entre la cuiller & le fil d'argent, sans qu'on doive apprehender qu'elle échappe comme avec la tenette ; fermant les deux branches, & tournant l'instrument du même sens que celui suivant lequel on l'avoit introduit, les branches en les tirant feront peu à peu l'ouverture pour le passage de la pierre sans danger de la rompre & avec beaucoup de facilité.

Cet instrument a encore cette commodité par-dessus la tenettes, qu'il fait en sortant de la playe une moindre ouverture, ou une moindre dilatation qu'elle ; parce que le fil d'argent n'a, ainsi que la cuiller, qu'une ligne d'épaisseur, & s'il y avoit dans la vessie plusieurs petites pierres ou d'autres corps flottans, on pourroit avec cet instrument les ramasser d'une seule fois sans que le malade en souffrit beaucoup.

---

### *SUR LES YEUX DE L'AUTRUCHE.*

**M** Onfieur Du Verney examina dans une Autruche, les parties qui sont destinées à la génération ; M. De La Hire en fit les desseins. On fit plusieurs remarques sur l'organe de la vision dans cet animal ; dès l'année 1686 M. Mery avoit fait voir dans l'œil de l'Autruche que la sclerotique est composée d'une double membrane ; l'extérieure est opaque, l'intérieure transparente ; elle n'est point continuë avec la cornée : il y a deux petits muscles qui tirent la paupière interne vers le grand angle de l'œil,

l'un tire son origine de l'intérieur de l'orbite, l'autre de la membrane opaque de la sclerotique. Entre cette membrane & la cornée, il fit voir le cercle osseux qui se trouve dans les Oyseaux, il paroît comme formé par des espèces d'écaillés semblables à celles des Poissons, & placées de la même manière les unes sur les autres. Enfin on remarqua que la paupière supérieure avoit trois muscles, dont deux viennent du bord de l'orbite vers le grand angle, & le troisième de la membrane opaque de la sclerotique.

A ces Observations M. Du Verney ajoûta les siennes sur le même organe, sur la structure & la situation de la poulie & de la corde qui servent à étendre la paupière interne sur la cornée & sur la manière dont la glande lachrimale inférieure fournit une liqueur qui sert à laver le dehors de l'œil.

C'est avec raison que M. Perrault a dit à l'occasion de cette paupière interne qui se trouve aux yeux de tous les Oyseaux, & à ceux de la plupart des Animaux terrestres, que les particularités de sa structure admirable sont de ces choses qui font voir distinctement la sagesse de la Nature, entre mille autres dont nous ne voyons point l'artifice, parce que nous ne les connoissons que par des effets dont nous ignorons les causes : mais il s'agit ici d'une machine, ajoûte M. Perrault, dont toutes les pièces sont visibles, & qu'il ne faut que regarder pour découvrir les raisons de son mouvement & de son action.

Cette paupière interne aux Oyseaux, est une partie membraneuse qui est ordinairement plissée & cachée dans le grand coin de l'œil, qui de là s'étend sur la cornée, au-devant de laquelle elle est tirée comme un rideau, par une petite corde ou tendon, pour la découvrir & la retirer dans le grand coin de l'œil, par le moyen des fibres très-fortes qu'elle a, & qui en se retirant vers leur principe, la font plisser, & alors elle a la figure d'un croissant, mais lorsqu'elle est étendue, le bord intérieur

*Voy. les Mem.  
Tom. III.  
part. 2. p. 168.*

1691.

du croissant qui est courbé devient droit : son bord extérieur vers le grand coin de l'œil est attaché au bord du grand cercle que la sclerotique forme lorsqu'elle s'applatit en devant pour former un angle avec sa partie antérieure, qui est plate, & sur laquelle la cornée s'élève, & fait une convexité. Le bord intérieur étoit renforcé en manière du tarse qui borde les paupières intérieures, & qui est noirâtre à la plupart des Animaux à quatre pieds.

Pour étendre cette paupière sur la cornée, il y avoit deux muscles qui se voyoient lorsque l'on avoit levé les fix qui servent au mouvement de tout l'œil. On a remarqué que le plus grand de ces deux muscles a son origine au bord du grand cercle de la sclerotique, vers le grand coin d'où la paupière prend son origine. Il est fort charnu dans son commencement, qui est une base large, d'où venant insensiblement à s'étressir en passant sous le globe de l'œil, de même que la paupière passe dessus, il s'approche du nerf optique, où il produit un tendon rond & délié, qu'il passe au travers du bout du tendon de l'autre muscle, qui fait comme un canal, & sert de poulie, qui l'empêche de presser le nerf optique sur lequel il se courbe, & fait un angle pour s'en aller passer par la partie supérieure de l'œil, & sortant derrière l'œil, s'insère au coin de la membrane qui fait la paupière interne. L'extrémité de ce tendon, avant que de s'insérer au coin de la paupière, coule dans un demi canal ou petite gouttière creusée sur la surface de la sclerotique. Ce second muscle a son origine au même cercle de la sclerotique; mais à l'opposite du premier vers le petit coin de l'œil, & passant derrière l'œil comme l'autre, va le rencontrer & donne passage à son tendon, ainsi qu'il a été dit.

L'action de ces deux muscles est, à l'égard du premier, de tirer par le moyen de sa corde ou tendon le coin de la paupière interne, & l'étendre sur la cornée. A l'égard du second muscle, son action est, en faisant approcher son  
tendon

tendon vers son principe, d'empêcher que la corde du premier muscle qu'il retient, ne blesse le nerf optique; mais son principal usage est d'aider l'action du premier muscle: & c'est en cela que la mécanique est merveilleuse dans cette structure, qui fait que ces deux muscles joints ensemble tirent bien plus loin que s'il n'y en avoit eu qu'un: car l'inflexion de la corde du premier muscle qui lui fait faire un angle sur le nerf optique, n'est faite que pour cela; & un muscle seul avec un tendon droit auroit été suffisant, s'il avoit pû tirer assez loin; mais la traction qui devoit faire étendre cette paupière sur toute la cornée devant être grande, elle ne se pouvoit faire que par un muscle fort long; & un tel muscle ne pouvant être logé dans l'œil tout de son long, il n'y avoit pas de meilleur moyen que de suppléer l'action d'un long muscle par celle de deux médiocres, & que d'en courber un, afin qu'il eût plus de longueur, & fit une plus grande traction dans un petit espace; mais le grand effet que produit la courbure du tendon du muscle dépend principalement de ce que la poulie sur laquelle il se rencontre n'est pas immobile comme celle qui soutient le tendon du grand oblique, laquelle étant attachée à l'orbite, ne sert qu'à changer la direction de son muscle, & n'en augmente point la traction: car lorsque ces deux muscles de la paupière interne agissent, celui au bout duquel la poulie est attachée, la retire en même tems que l'autre muscle tire le tendon qui passe sur la poulie, & y produit un raccourcissement qui est double du sien, l'inspection de la

*Voyez Tome 3.*

1691.

un conduit particulier aux Oyseaux qui sort de la glande, va jusqu'à plus de la moitié de la paupière interne, & s'ouvre en-dessous sur l'œil, ce qui apparemment est fait pour répandre une liqueur sur toute la cornée, lorsque cette paupière y passe & repasse, comme on voit qu'elle fait à tout moment.

Il est vrai que cette paupière interne n'est pas mobile dans tous les Animaux, ainsi qu'elle l'est aux Oyseaux: mais il y a lieu de croire que ceux où elle n'est pas mobile ont quelque autre moyen pour se nétoyer les yeux, tel qu'est celui de la grandeur de leurs paupières.

---

M. Du Verney a fait remarquer que les Poissons femelles ne jettent leurs œufs qu'après la jonction des deux sexes, ce qui se fait dans un instant.

Il a dit aussi que cette matière gluante qui est dans le fret de Grenouille, étoit auparavant contenue dans l'oviductus: une fort petite quantité de cette liqueur s'étend dans l'eau comme la gomme adragante pour lier les œufs ensemble.

## BOTANIQUE ET CHIMIE.

**O**utre les travaux ordinaires sur les Plantes, sur leur culture, & sur leur analyse, M. Dodart en décrit cette année un grand nombre, l'*Anonis* l'*Antillis maritima*, l'Aloës vulgaire, le *Solanum mortiferum*, l'*Hypericum vulgare* l'*Acinos*, l'*Ambrosia maritima*, la Guimauve, le *Linum umbilicatum Parkinsonii*, le *Dracunculus albus agerati foliis*, la *Borrago cretica flore violaceo*, la *Valeriana*, *hortensis major*, & la *Valeriana sylvestris major*.

M. Tournéfort donna aussi la Description de l'*Apocynum arboreum*,



## G E O M E T R I E

ET

## M E C A N I Q U E.

*SUR UNE MACHINE DANS LAQUELLE  
il ne peut y avoir d'Equilibre.*

**U**N Levier quelconque étant divisé par son appui en deux parties inégales aussi quelconques, si l'on applique une poulie à chaque extrémité de ce levier, & qu'on fasse passer par-dessus ces poulies une corde aux extrémités de laquelle on suspend librement deux poids quelconques, ces poids ne pourront jamais être en équilibre l'un avec l'autre.

1691.

M. Varignon démontre cette proposition, & pour cela il remarque,

1. Que puisque les directions des poids suspendus librement comme on les suppose dans cette machine, sont toujours parallèles entr'elles, la somme des angles faits par les directions des poids, & par les tangentes des poulies, sera toujours égale à deux droits, soit que ce levier soit horizontal, soit qu'il ne le soit pas.

2. D'où il suit que les lignes tirées du sommet de ces angles par les centres des poulies rencontreront toujours les lignes de direction des poids, dans des points, par lesquels tirant une ligne droite, elle formera avec le levier ou la corde qui passe sur les poulies qui lui est parallèle,

Qij



1691. un quarré ou un losange , & ces lignes diviseront toujours les angles formés par les directions des poids , & par les tangentes des poulies en deux également , & par conséquent l'angle formé par la rencontre de ces lignes au centre de la figure sera toujours droit.

3. Si de l'appui du levier on mene des perpendiculaires à ces diagonales du quarré ou du losange , elles seront toujours , en les prenant reciproquement , paralleles à ces diagonales , enforte qu'elles formeront toujours avec elles un parallelogramme rectangle.

4. M. Varignon avoit démontré dans son Projet d'une nouvelle mécanique , que lorsque deux poids sont équilibre sur une poulie , ils sont ensemble , suivant une ligne qui divise l'angle de leurs cordes en deux également , une impression sur cette poulie , dont la force est à la pesanteur de chacun de ces poids , comme le sinus de cet angle est au sinus de sa moitié.

Ces Remarques posées , & l'égalité de rapport entre les côtés d'un triangle rectiligne & les sinus des angles opposés à ces côtés , M. Varignon fait voir premierement , que si les poids sont supposés égaux , il faudroit pour qu'ils fussent équilibre , que le point d'appui du levier fût précisément au milieu , ce qui est contre l'hypothèse qui le divise par le point d'appui en parties inégales.

Secondement , que quelqu'inégalité qu'on donne à ces poids , ils ne demeureront pas non-plus en équilibre : car soit un poids plus grand que l'autre en quelque rapport que ce soit , il est clair que ce poids emportera toujours l'autre par rapport aux poulies , soit que le levier s'arrête dans quelque situation , soit que ces poids le mettent en mouvement ; or , 1°. Dans quelque situation que ce levier s'arrête , le plus grand poids s'éloignant toujours de sa poulie , fera monter d'autant l'autre poids vers la sienne , & par conséquent ils ne pourront être en équilibre ; 2°. Ils n'y demeureront pas non-plus , quelque mouvement qu'on

suppose dans le levier : car si on lui en suppose , & que ce soit par exemple le bras du côté du plus grand poids qui descende , ce poids en descendra aussi d'autant plus vite , & l'autre poids montera d'une vitesse égale à la somme de celle dont il s'approche de la poulie , & de celle dont cette poulie monteroit elle-même . Ce qui est bien éloigné de l'équilibre ; enfin si c'est l'autre bras qui descend , il n'y en aura point encore , puisque quand même la poulie attachée à ce bras descendroit aussi vite que le poids qu'elle porte , & qui est le moindre poids , s'approche d'elle , & qu'ainsi ce poids resteroit en repos ; l'autre poulie , à cause de l'inégalité des bras de ce levier , montant plus ou moins vite que la première , elle monteroit aussi plus ou moins vite que le poids qu'elle porte ne s'éloigneroit d'elle , puisque ce poids , qui est le plus fort , s'en éloigneroit toujours avec la même vitesse qu'il fait approcher l'autre poids de sa poulie ; & par conséquent quoique le mouvement qu'on supposeroit dans ce levier mit le moindre poids en repos , comme nous avons dit , le plus grand poids monteroit & descendroit encore , & la même chose arriveroit si le mouvement du levier mettoit le plus grand poids en repos ; ainsi de quelque manière qu'on conçoive ce levier , il ne pourra jamais mettre ces deux poids en équilibre .

M. Varignon tiroit encore de ce dernier raisonnement un autre paradoxe , qui est que de deux poids qui agissent l'un contre l'autre sur une telle machine , l'un peut monter sans que l'autre descende .

1691.

1691.

MM. Varignon & De La Hire donnerent plusieurs autres propositions ou problèmes de Geometrie & de Méchanique, &c. M. Varignon donna celui-ci : un œil, & une façade étant données de position, trouver dans cette façade une place ou telle grandeur qu'on voudra, par exemple, un Colosse ne paroîtroit que de la grandeur de toute autre figure moindre que lui prise à volonté dans cette façade.

Il donna aussi une nouvelle demonstration sur l'équilibre des liqueurs, proposition fameuse, & qui avoit donné lieu à plusieurs contestations entre les Sçavans : toutes les expériences s'accordoient à en faire voir la vérité, mais on ne s'accordoit pas dans la manière de l'expliquer : le fait est que si l'on remplit d'eau deux tuyaux de même base & de même hauteur, dont l'un soit cylindrique, par exemple, & l'autre conique, il arrive que le peu d'eau qu'il y a dans le tuyau conique, soutient un aussi grand poids que toute l'eau contenuë dans le tuyau cylindrique, quoique celui-ci en contienne 3 fois davantage : par exemple, si le tuyau cylindrique contient 300 livres d'eau, le tuyau conique n'en contiendra que 100 livres ; & cependant les 100 livres soutiendront un aussi grand poids que les 300. pourvû que cette eau demeure toujours liquide ; car si elle vient à geler, la proposition ne sera plus vraie, mais retombera dans le cas des autres corps qu'on appelle solides. Si l'on augmente la hauteur du tuyau conique plus que celle du cylindrique, l'eau qu'il contiendra, quoique moindre en volume & en pesanteur que celle du tuyau cylindrique, portera un poids plus considérable. Ainsi en général les liqueurs pèsent suivant leur hauteur, & non pas suivant leur volume.

Entre les Philosophes, les uns disent que les 100 livres du tuyau conique pressent & chargent effectivement le

fonds autant que les 300 livres du tuyau cylindrique ; les autres n'en conviennent pas , mais ils prétendent que les côtés du tuyau conique empêchant par leur retrecissement la liqueur de monter , aident à soutenir le poids , de manière que le fonds de ce tuyau n'en porte qu'une partie, & que les côtés portent le reste.

1691.

M. Varignon prend le premier parti , & il en démontre la vérité par une nouvelle voye : M. Pascal l'avoit déjà démontré dans son Traité de l'Equilibre des Liqueurs ; mais sa démonstration étoit fondée sur un axiome de Méchanique qui n'est pas assez simple pour être universellement reçu , & dont on n'a de certitude que par l'expérience.

M. Varignon a encore donné la solution du problème pourquoi ceux qui tournent en rond jettent leur corps en-dedans , & d'autant plus qu'ils tournent plus légèrement ; de-là on tire le principe de l'*Hippasie* , ou de l'art de monter à cheval.

M. De La Hire a lû les expériences qu'il avoit faites sur l'ascension de l'eau dans un tuyau de verre où il avoit mis une éponge ou du papier gris , en vue de découvrir la Méchanique de l'élevation du suc nourricier dans les plantes.

Il a lû aussi la traduction qu'il a faite , de Grec en François du Traité des Quarrés magiques de Manuel Moschopule Auteur du 15<sup>e</sup> siècle.



## A S T R O N O M I E

E T

## G E O G R A P H I E.

*SUR UNE CONJONCTION DE VENUS,  
avec le Soleil.*

1691.

**U**N des grandes difficultés de l'Astronomie est de ne pouvoir pas observer les Astres dans de certains points de leur cours, & dans de certaines circonstances qui détermineroient tout d'un coup les élémens principaux de leur Théorie; les Planètes inférieures, telles que Venus & Mercure, sont sur-tout dans ce cas-là; comme elles s'éloignent assez peu du Soleil autour duquel elles tournent, on n'avoit pû avant l'invention des Lunètes, les observer à leur passage par le Méridien, parce qu'il se fait toujours peu devant, ou peu après midi, & par conséquent toujours lorsque le Soleil est sur l'horizon.

Les Anciens ne les pouvoient donc observer qu'avant ou après le coucher du Soleil lorsque ces Planètes étoient vers leurs plus grandes digressions, & par conséquent fort près de l'horizon, où l'on sçait d'ailleurs que les Observations sont plus difficiles, & les resultats moins sûrs.

Depuis l'invention des Lunètes on a vû à la vérité Venus à son passage par le Méridien, quoique de jour; mais on ne l'a guères observé dans cette situation que vers ses digressions, & cela ne suffisoit pas pour avoir une parfaite connoissance

connoissance de la Théorie; les Astres qui tournent autour du Soleil ont des mouvemens réglés suivant certaines loix autour de lui; si on les observe de la terre, qui n'est pas le centre de leurs mouvemens, ils paroîtront toujours d'une manière & dans une situation différente de la véritable, & même plus ou moins, suivant la différente position de la Terre à leur égard. Le mieux est de les observer quand ils sont dans la même ligne droite tirée de la Terre au Soleil, c'est-à-dire, quand ils sont en conjonction ou en opposition avec cet Astre; car on voit qu'alors ils paroissent de la Terre de la même manière qu'ils paroïtroient du Soleil, à cela près, dans les Planetes inférieures, que lors de leurs conjonctions inférieures, étant vues du Soleil; elles répondroient à un certain degré du Zodiaque, & vues de la Terre elles répondent à un degré précisément opposé; mais il n'est pas aisé d'observer Venus dans ces situations. On sçavoit bien qu'elle pouvoit dans ses conjonctions inférieures être visible sur le disque apparent du Soleil; mais les plus grands Astronomes mêmes avoient varié dans ce siècle sur le tems auquel une telle conjonction éclipitique de Venus avec le Soleil arriveroit; celles qu'ils avoient prédites n'étoient point arrivées, & il en étoit arrivé une qu'ils n'avoient point annoncée, & qu'ils avoient même niée: on en peut voir l'histoire dans le Memoire de M. De La Hire. Enfin cette circonstance jusqu'ici arrivée, ou du moins observée une seule fois est très-rare, & n'arrivera pas même plutôt que 1761. C'est ce qui engagea M. De La Hire à tacher d'observer la conjonction supérieure de Venus au Soleil qui devoit arriver au mois de Novembre de cette année, en prenant ses passages & ses hauteurs dans le Méridien, & les comparant avec le Soleil, dont la Théorie est assez connue: il l'a vuë devant & après la conjonction à 6 ou 7 min. de tems près du Soleil, & il a conclu de ses observations, les premieres qui eussent été faites en ce genre, que cette conjonction étoit arrivée le 15. Novembre à 11<sup>h</sup>. 4' du soir.

*Voy. les Mem.  
Tome. X.  
p. 20.*

*Hist. de l'Ac, Tome II.*

R.

DIVERSES OBSERVATIONS  
*Astronomiques.*

## I.

1691. *Voy. les Mem.  
Tom. X.  
p. L.* Monsieur Cassini continua de donner le resultat de ses Observations sur les changemens arrivés dans les Taches & dans les Bandes de Jupiter, & il remarqua qu'il se pouvoit faire que ces changemens eussent une periode réglée, qui sera, si l'on veut, ou de 12 années, qui est le tems d'une revolution periodique de Jupiter, ou de 83 années, au bout desquelles Jupiter revient à la même configuration au Soleil dans le même degré du Zodiaque.

## II. •

Le 9. Juin M. Cassini rapporta.

1. qu'ayant observé Jupiter depuis sa conjonction avec le Soleil, il lui avoit paru de figure ovale, en sorte que le plus grand diametre qui alloit d'Orient en Occident paroïssoit plus grand que l'autre d'une quinzième partie à peu près. M. De La Hire a aussi observé la même chose.
2. Que les Taches semblent faire leur revolution plus vite loin du centre, que proche du centre.
3. Qu'il semble que la revolution de Jupiter proche de de son Perigée est plus courte d'une minute que dans son Apogée; cette différence n'avoit paru que de quelques secondes par d'autres Observations faites auparavant.
4. Que les moyens mouvemens de la Lune observés par les Anciens s'accordent parfaitement avec les nôtres.
5. Que la latitude de quelques étoiles qu'ils ont donnée, comme celle de *Spica Virginis* est la même que celle qu'on observe à présent.

6. Il joignit à ces Observations un Projet pour la continuation de la Meridienne dans toute l'étendue du Royaume.

1691.

## III.

On reçut les Observations Astronomiques faites aux Indes par les PP. Jesuites, entre lesquelles étoient celles d'une Comète vue à Malaque en Décembre 1689. Ces Peres y avoient joint diverses remarques sur les Etoiles fixes de l'Emisphère austral, sur la Geographie du Pays, &c. Toutes ces choses, quoique fort curieuses & fort utiles, demandent trop de détail pour être rapportées ici : elles ont été imprimées depuis, & nous y renvoyons entièrement le Lecteur.

*Voy. les mem.  
Tom. VII.  
p. 745.*






---

 ANNE'E MDCXCII.
 

---

1692.

**M**onsieur le Marquis De Louvois Ministre de la Guerre étant mort au mois d'Août de l'année dernière, M. De Pontchartrain alors Contrôleur Général des Finances, & depuis Chancelier de France, prit l'Académie sous sa protection; l'un des premiers & des plus grands fruits que la Compagnie en reçut fut d'avoir M. L'Abbé Bignon son Neveu pour chef: l'Académie a fait depuis de très-grandes choses par son moyen, & elle a éprouvé sous la conduite, & par les soins de cet Illustre Mécène, le contraire de ce qui arrivoit aux Gens de Lettres du tems de Cicéron: *On nous enleve nos études & nos travaux*, disoit à peu près cet Orateur, *& la moindre rumeur d'une guerre prochaine, nous arrache du sein des Muses*. L'Académie au contraire fut toujours tranquille, & toujours secondée dans ses entreprises: les longues guerres que la France eut à soutenir dans la suite ne causèrent aucun retardement au progrès des Sciences; & les Académiciens n'y prenoient que la part des autres Sujets du Roi, zelés pour la gloire d'un Prince qui sçavoit en acquérir à de si bons titres.

M. De Pontchartrain nomma des nouveaux Sujets à la place de ceux qui étoient morts: M. Tournefort dans la Botanique; M. Homberg dans la Chimie; & il voulut

que l'Académie donnât chaque mois au public ce qu'elle trouveroit de nouveau, ou d'une utilité plus prompte dans les Sciences & dans les Arts. M. L'Abbé Gallois, qui travailloit au Journal des Sçavans, fut chargé du soin de rendre ces Mémoires publics, & ce sont ceux des années 1692 & 1693. dont nous ferons ici en partie l'extrait.

1692.



## PHYSIQUE GENERALE.

### *SUR LA QUANTITE' D'EAU DE PLUVE tombée à Paris.*

**T**ous les Physiciens conviennent de l'utilité de mesurer exactement la quantité d'eau qui tombe tous les ans dans chaque país & combien il s'en évapore; de là dépend la Théorie des Fontaines, des Rivières, de la Mer, des Vapeurs, de la nourriture des Plantes, des Années sèches, &c.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 29.*

Le P. Cabée Jésuite habile Physicien, s'étoit appliqué à ces Observations. En Angleterre M. Wren, Membre Illustre de la Société Royale, y avoit travaillé, & avoit inventé pour les faire une Machine fort ingénieuse; en France, M. Mariotte, & M. Perrault de l'Académie Françoisé en avoient fait aussi des expériences, l'un à Dijon, & l'autre à Paris. Mais l'Académie, en exécution des ordres de M. Colbert, & ensuite de M. De Louvois, qui sentoient le prix de cette recherche, & qui d'ailleurs en avoient besoin pour juger de l'entretien des grands Reservoirs de Versailles, renouvela avec beaucoup de soin ces Expériences, qu'elle a toujours continué depuis.

1692.

M. Sedileau qui en étoit chargé en particulier, fit faire deux cuvetes d'étain, dont les dimensions lui étoient connues, il enferma ces cuvetes dans des caisses de bois plus longues & plus larges, & mit de la terre entre deux jusqu'au niveau des bords, afin qu'il n'y eût que l'ouverture d'en haut qui fût exposée à l'air & au Soleil: il posa ces cuvetes sur la Terrasse de l'Observatoire dans un endroit absolument découvert. Pour connoître combien il étoit tombé de pluie toutes les fois qu'il avoit plu, M. Sedileau recevoit l'eau qui étoit contenue dans l'une de ses cuvetes, dans un petit vaisseau cubique de trois pouces en tous sens, qui donnoient justement trois quarts de ligne de hauteur d'eau dans la cuvette, ce qu'il sçavoit, & par le rapport des dimensions de ces deux vases, & par l'expérience qu'il en avoit faite.

L'autre cuvette lui donnoit la quantité de l'évaporation, car l'ayant remplie d'eau à une hauteur connue, il mesuroit chaque jour la différence de hauteur de l'eau qui restoit après l'évaporation, & lorsqu'il avoit plu, pendant ce tems il en défalquoit la quantité de pluie tombée, qu'il connoissoit par l'autre méthode: & il ne pouvoit y avoir d'erreur en cela, parce qu'il avoit soin de mesurer la quantité d'eau de pluie, immédiatement après qu'elle étoit tombée.

Il résulte principalement des Expériences de M. Sedileau.

1. Qu'à Paris il tombe par année environ 19 pouces de hauteur d'eau de pluie; c'est à peu près la même chose que ce que M. Perrault avoit déjà trouvé par l'observation de trois années: mais il faut avouer que cette quantité dans les années moyennes demande un plus long intervalle d'Observations: par la comparaison qu'on a faite dans la suite après un plus grand nombre d'années, il paroît que la quantité d'eau de pluie qui tombe à Paris dans les années moyennes, est moindre que 19 pouces.

Dans d'autres lieux que Paris cette quantité sera plus

ou moins grande , suivant différentes circonstances , 1692.  
comme la nature du terrain , le voisinage de la Mer , &c.

2. Que l'évaporation est de même dans les années moyennes d'environ 32 pouces & demi.

Les autres conséquences que M. Sedileau a tirées de ses Observations se verront dans le Mémoire même.

### *SUR LE PHOSPHORE BRULANT.*

**M**onsieur Homberg a donné dans le cours de l'année deux Mémoires sur les Phosphores. *Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 84.*

Dans le premier il traite de l'origine du Phosphore brulant de Kunkel ; il en donne la préparation , & quelques remarques sur le peu de réussite de plusieurs Chimistes dans la recherche de ce Phosphore.

Un Chimiste Allemand nommé Brandt , homme peu connu , & fort misterieux , qualité peut-être trop commune dans l'ancienne chimie , fort entêté d'ailleurs du grand Oeuvre , s'étoit imaginé pouvoir trouver ce secret dans la préparation de l'urine ; il travailla une grande partie de sa vie sur cette liqueur sans rien trouver. Enfin en 1669. après une forte distillation d'urine , il trouva dans son Récipient une matière luisante , qu'on a appelée depuis Phosphore. Brandt fit voir cette matière à M. Kunkel Chimiste de l'Electeur de Saxe , & à plusieurs autres personnes ; mais il en cacha la préparation.

Après sa mort M. Kunkel n'eut pas beaucoup de peine à deviner quelle matière étoit le sujet du Phosphore , Brandt avoit travaillé toute sa vie sur l'urine : l'urine étoit sans doute cette matière ; M. Kunkel y chercha donc le Phosphore , & il l'y trouva , mais non sans peine , & ce ne fut qu'après quatre années d'un travail assidu. Cela ne l'empêcha pas d'en communiquer le secret , & il le donna

en 1679. à M. Homberg, il en fit même toute l'Opération en sa présence.

Voici en peu de mots la manière de faire ce Phosphore, on la verra plus détaillée dans les Mémoires.

Prenez de l'urine fraîche, évaporez-là à petit feu jusqu'à ce qu'il reste une matière noire presque sèche, mettez cette matière putresier dans une cave pendant 3 ou 4 mois : prenez - en ensuite deux livres, mêlez-les bien avec le double de menu sable ou de bol, mettez-le tout dans une cornue de grés lutée ; adaptez-y un récipient de verre qui ait le col un peu long, & dans lequel il y ait une pinte ou deux d'eau commune, placez la cornue à feu nu ; donnez peu de feu pendant 2 heures, puis augmentez-le peu à peu jusqu'à ce qu'il soit très-violent, & qu'il dure 3 heures dans cette violence. Au bout de ce tems il viendra dans le récipient successivement, un peu de phlégme, un peu de sel volatil, & beaucoup d'huile noire & puante, après quoi la matière du Phosphore viendra en forme de nuées blanches, qui s'attacheront aux parois du récipient, & y formeront une pellicule jaune, ou bien elle tombera au fond du récipient en forme de sable fort menu, laissez éteindre le feu de lui-même, & ne délutez le récipient qu'après qu'il sera refroidi.

On réduit ces petits grains en bâtons, en les mettant dans une petite lingotière de fer blanc, & ayant versé de l'eau dessus, on chauffe la lingotière & la matière du Phosphore fond comme de la cire ; on y verse de l'eau froide, & elle se congèle en un bâton dur qui ressemble à de la cire jaune. On le casse ensuite en petits morceaux, que l'on met dans une phiole avec de l'eau par-dessus, & l'ayant bien bouchée le Phosphore se conserve pendant plusieurs années.

M. Homberg remarque ensuite que si d'autres Chimistes qui ont entrepris cette opération n'y ont pas réussi, c'est ;

1. Qu'ils ont évaporée de l'urine fermentée à qui l'évaporation avoit enlevé ce qu'elle contenoit de plus volatil. 1692.

2. Qu'ils n'ont pas pris la peine d'évaporer eux-mêmes l'urine, mais qu'ils l'auront fait faire à d'autres gens peu soigneux, qui en auront laissé repandre dans le feu la partie la plus grasse.

3. Qu'ils se seront peut-être servis d'un récipient trop petit & tenu trop près du feu, ce qui aura empêché la matière du Phosphore de se congeler, & de demeurer dans le récipient.

à l'égard des deux premières Remarques, M. Homberg assure que le Phosphore n'est autre chose que la partie la plus grasse de l'urine, & la plus volatile, concentrée dans une Terre fort inflammable.

M. Homberg rend raison des différens procédés qu'il prescrit pour réussir à faire le Phosphore, & il ajoute que M. Kunkel l'avoit encore tiré de plusieurs autres matières animales, & qu'il ne doutoit pas qu'on ne le tirât aussi de plusieurs autres de nature différentes; par exemple, de toutes celles qui peuvent donner par la distillation une huile fœtide.

Il communiqua quelque tems après diverses Expériences qu'il avoit faites sur la flamme de ce Phosphore, sur ses effets, & sur sa comparaison à d'autres flammes, & à d'autres feux. *Voy. les mêm. Tome X. p. 110.*

La dernière qu'il rapporte est celle-ci. Le Phosphore broyé avec quelque pomade la rend lumineuse; & si l'on se frote le visage de cette pomade, ce que l'on peut faire sans danger de se brûler, il paroîtra lumineux dans l'obscurité.

*EXPERIENCES SUR LES LARMES  
de Verre qui se brisent dans le vuide.*

1692. *Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 215.* Monsieur Homberg ayant construit une Machine du vuide plus parfaite qu'elle n'avoit encore été, il y a réitéré diverses Expériences, & entr'autres celles de la larme de Verre, qui se réduit en très-petits morceaux lorsqu'on en rompt la queue dans le Vuide; & il y a remarqué des circonstances dont on ne s'étoit point encore apperçu.

Dans une Machine que M. Homberg avoit auparavant, il s'étoit bien apperçu que la larme se brisoit dans le vuide avec plus de violence que dans l'air; mais sa nouvelle Machine, non seulement lui confirma ce fait, mais lui apprit encore que la larme se brise en de plus petites parcelles dans le vuide que dans l'air, & si l'expérience se fait dans l'obscurité, la larme en se brisant jettera un peu de lumière.

Pour en donner la raison M. Homberg reprend la chose dès son principe, & recherche pourquoi la larme se brise lorsqu'on lui rompt seulement le bout de la queue.

Sans nous arrêter avec lui aux opinions des Auteurs sur cette question, lesquelles se contrarient quelquefois directement, nous remarquerons d'après M. Homberg que la larme de verre est à-peu près trempée comme l'est une lame d'acier: l'une & l'autre sont plongées toutes rouges dans l'eau froide. Si on les fait recuire ensuite l'une & l'autre dans le feu, elles se détrempent, & n'ont plus tant de ressort: on peut donc juger d'une larme de verre comme on juge d'une épée d'acier trempé.

Or une épée fortement trempée peut se courber jusqu'à un certain point, & elle se remet en son premier état si

on cesse de l'affujeter & de la courber, mais si on la courbe trop elle se casse en plusieurs morceaux, parce que la courbure ayant trop écarté les parties de la convexité, & trop pressé celles de la concavité, toutes ensemble à la première fraction causée par le trop de courbure, retournent avec une très-grande vitesse à leur situation ordinaire; mais elles ne peuvent le faire qu'elles ne s'entrechoquent avec violence, & par-là elles se séparent l'une de l'autre, & forment plusieurs ruptures.

La même chose doit arriver dans la larme de verre, car pour en rompre la queue il la faut courber avec effort, ce qui presse diversement ses différentes parties les unes contre les autres, & cette pression cessant par la rupture de la queue, elles tendent à se remettre en leur premier état, & par-là s'entrechoquent & se divisent en plusieurs endroits. Et comme la matière du verre est beaucoup plus fragile que celle de l'acier, la larme se rompt en beaucoup plus de morceaux.

Il n'est pas difficile de concevoir à présent pourquoi la larme de verre se brise avec plus de violence dans le vuide que dans l'air libre; cette violence est si grande dans le vuide, que dans une Expérience qu'en fit un jour M. Homberg, la larme en se brisant cassa le balon de verre où elle étoit enfermée, ce qui n'est jamais arrivé dans un balon plein d'air.

M. Homberg croit que cela vient de ce que dans celui-ci la force du choc est affoiblie par l'impression que les fragmens du verre font sur l'air qui leur résiste; au contraire dans le vuide ces fragmens ne trouvant point, ou trouvant moins de résistance, impriment leur choc tout entier sur les parois du balon. M. Homberg explique encore par-là pourquoi les fragmens sont plus petits & plus menus dans le vuide que dans l'air; car selon lui ces fragmens étant poussés avec plus de violence contre les parois du balon s'y brisent une seconde fois, & d'un seul il s'en fait plusieurs.

Sij



*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

## I.

1692. **M**onsieur l'Abbé de Louvois a envoyé à l'Académie deux morceaux d'un tronc de Palmier petrifiés : ce sont deux vrais cailloux, leur dureté ne cede point à celle du marbre, leur couleur est matte en quelques endroits, & transparente en d'autres ; leur son est clair & resonant, & ils pesent plus de dix fois plus que deux semblables morceaux d'un autre tronc de Palmier non petrifiés. Cependant les morceaux petrifiés ressemblent parfaitement à ceux qui ne le sont pas.

On les examina avec attention dans l'Assemblée, & M. De La Hire qui les avoit apportés de la part de M. l'Abbé De Louvois, fit quelques réflexions sur leur petrification.

## II.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 187.*

Le P. Dom François Quesnet Sous-Prieur de l'Abbaye de Saint Georges Ordre de Saint Benoît, a envoyé à l'Académie un Mémoire sur un Echo singulier d'une Maison de Campagne de M. De Lilly Président au Bureau des Finances de Rouen.

Dans cet Echo, celui qui chante n'entend que sa voix, & point du tout celle de l'Echo ; ceux qui écoutent n'entendent que l'Echo, & point la voix de celui qui chante, mais avec des variations surprenantes ; car l'Echo semble, tantôt s'approcher, & tantôt s'éloigner : quelquefois on entend la voix très-distinctement, & d'autres fois

on ne l'entend presque plus. L'un n'entend qu'une seule voix, l'autre en entend plusieurs; l'un entend à droite, l'autre à gauche, &c. 1692.

Le P. Quesnet explique cet Echo par la seule figure demi circulaire de la Cour où il se fait, & son Explication est fondée sur des démonstrations Geometriques.

Un Auteur moderne dit que M. De Lilly avoit apporté cet invention d'Italie; il n'en avoit dit le secret à personne.

## III.

M. De La Hire a rapporté à cette occasion, qu'à l'Eglise de Saint Nicaise de Rheims, quand on sonne une des deux cloches qui sont au haut de la Tour, ou même quand on lui donne du mouvement, ce mouvement se communique à un arc-boutant qui ne touche point à la Tour, & qui fait des vibrations fort sensibles: M. De La Hire croit que cet arc-boutant est détaché par en-haut du mur contre lequel il devoit appuyer.

## IV.

M. Cassini a observé avec un Microscope la figure de la Neige tombée le 1. Février de cette année; chaque flocon étoit composé de six rayons, comme on l'a observé plusieurs autres fois; mais celle-ci avoit cela de particulier, que les rayons de chaque flocon étoient eux-mêmes garnis de feuilles, & portoient en certains endroits une espèce de fleur.

*Voy. les mem  
Tome X.  
p. 37.*



## ANATOMIE.

*SUR LA SITUATION DES CONDUITS  
de la Bile , & du suc pancréatique.*

1692.  
*Voy. les Mem.  
Tom. X.  
p. 26.*

**L**Es Anatomistes ne sont pas d'accord entr'eux sur l'usage de la bile, les uns la regardent comme un pur excrément, absolument inutile, les autres prétendent qu'elle sert à faciliter la sortie des autres excréments, soit en les rendant plus fluides, soit en graissant l'intérieur des canaux excrétoires, soit en reveillant leur mouvement vermiculaire par le piquotement qu'elle y cause : D'autres enfin ne la regardent point du tout comme un excrément, mais comme une liqueur destinée à conserver au sang sa fluidité, & à préparer les alimens au changement qu'ils doivent recevoir dans les intestins.

M. Du Verney a cherché dans différens sujets la décision de cette difficulté; car la situation véritable des parties qui ont rapport à la bile étant bien connue, elle peut aider à déterminer son véritable usage :

M. Du Verney a trouvé dans cinq Porcs-Epics, que le conduit qui porte la bile s'ouvroit au dedans du pyllore ou orifice droit du ventricule, & par où les alimens passent de l'estomach dans les intestins : son extrémité étoit tournée vers la cavité du ventricule; d'où il a jugé qu'il falloit nécessairement que toute la bile s'y déchargeât.

Il a trouvé la même chose dans deux Autruches; Ces Animaux n'ont point de vesicule du fiel, mais ils ont ordinairement deux canaux hépatiques, dont le plus gros

s'ouvre dans l'intestin fort près du pylore, vers lequel son extrémité est toujours tournée : dans les deux Autruches disséquées par M. Du Verney, ce gros conduit biliaire aboutissoit au dedans du pylore, & regardoit tellement la cavité du gésier, que toute la bile y étoit nécessairement portée.

Cette disposition des conduits qui portent la bile fait conclure qu'assûrement cette liqueur doit avoir quelque utilité pour la digestion, ou du moins qu'elle ne doit pas être simplement regardée comme un excrément ; car pourquoi seroit-elle portée dans le ventricule ; où rien ne doit être reçu qui puisse gâter la nourriture de l'animal ?

M. Du Verney appuye encore ce sentiment de quelques autres expériences & raisonnemens.

Il a fait une autre Observation qui peut donner quelque lumière sur l'usage du suc pancréatique. Dans le Porc-Epic le canal pancréatique alloit de la partie inférieure du Pancréas s'insérer vers le commencement du jejunum à vingt pouces de distance du pylore, où étoit l'insertion du conduit de la bile ; la même chose, & une plus grande distance encore, s'est trouvée à peu près dans l'Autruche ; il n'est donc pas nécessaire, comme plusieurs Anatomistes le prétendent, que la bile & le suc pancréatique soient mêlés ensemble pour agir sur les alimens ; il est vrai que ces liqueurs se joignent avant que d'agir sur la nourriture dans l'homme, & dans une grande partie des animaux ; mais cela n'arrive pas dans tous, & cela suffit pour faire douter de l'usage, puisque dans le Porc-Epic, & dans l'Autruche, la bile agit sur la nourriture pendant un chemin considérable sans le suc pancréatique.

## SUR LA PEAU DU PELICAN.

1692.  
*Voy. les mem.*  
*Tome X.*  
*p. 433.*

EN 1686. M. Mery qui dissequoit un Pélican trouva par tout le corps de cet animal une fort grande quantité d'air qui fuyoit sous les doigts : cette remarque excita M. Mery à examiner plus particulièrement la structure de la peau de cet animal, sous laquelle il sentoît que cet air étoit enfermé. Il fit sous le ventre une ouverture jusqu'aux muscles, & après en avoir séparé les membranes, à la reserve de leurs enveloppes propres : parmi ces membranes il en trouva une fort spongieuse, pleine d'air, & d'une épaisseur considérable causée par le gonflement de ses vesicules. Elle ressembloit assez à celle des Bœufs & des Moutons qu'on a soufflés; elle étoit parsemée de vaisseaux & de nerfs sur la surface qui couvroit les muscles. Sa surface extérieure étoit jointe à une autre membrane toute unie & sans vesicules percé de petits trous ronds, inégalement distant les uns des autres : c'étoit à cette seconde membrane que se terminoit la racine des petites plumes qui y étoient toutes attachées.

M. Mery ayant coupé cette membrane, remarqua qu'entr'elle & la vraie peau, tous les tuyaux des plumes, excepté ceux qui tiennent aux os des aîles, formoient par leur disposition des figures exagones assez régulières. Chaque exagone avoit au centre une plume d'où partoient des fibres musculieuses qui alloient s'insérer aux six autres plumes qui partoient des faces; & de celles-ci il partoît de même d'autres fibres musculieuses qui alloient s'attacher à celle du milieu. Ces fibres se croisoient en allant d'une plume à l'autre, & elles étoient liées ensemble par des membranes très-fines, qui partageoient chaque exagone en plusieurs cellules, dont elles formoient les différens

différens côtés. La peau proprement dite, & la membrane, où se termine la racine des plumes en faisoient les deux fonds. Entre les deux il y avoit une troisième membrane, qui divisant ces cellules en deux plans, faisoit qu'un seul exagone renfermoit douze cellules, faites en forme de prisme triangulaire, six en-dessus de cette membrane, & six en-dessous. Ces cellules communiquoient les unes avec les autres par des ouvertures fort apparentes.

Le duvet avoit ses racines dans la peau même, & M. Mery remarqua sous cette peau plusieurs filets de fibres musculieuses qui la traversoient en tous sens, & qui alloient s'attacher aux racines du duvet.

Cette année M. Mery disséquant un autre Pélican, examina plus particulièrement d'où pouvoit venir l'air qui remplissoit les cellules de la peau : pour cet effet il souffla de l'air par la trachée-artère, & d'abord les poches membraneuses de la poitrine & du ventre s'emplirent d'air ; ensuite toutes les cellules de la peau s'en remplirent aussi : l'air passoit donc des poumons dans les poches, & de ces poches dans les cellules de la peau ; mais par quelle voye ? pour la découvrir M. Mery sépara le grand muscle pectoral, & il remarqua sous l'aisselle entre l'appophyse latérale antérieure du sternum, & la première côte qui n'y est point articulée, un petit espace formé d'une membrane vésiculaire, par laquelle il crut que l'air pouvoit passer. Dans cette idée il appliqua à cette membrane quelques petites plumes, & en soufflant par la trachée-artère, il remarqua que l'air qui sortoit des poches membraneuses de la poitrine agitoit ces plumes : il y mit ensuite un chalumeau, & en soufflant du dehors en dedans, il remplit d'air les poches de la poitrine & du ventre. Voilà donc le chemin, ou du moins un des chemins par où cet air passe, car il se peut bien faire que ce ne soit pas le seul.

1692.

Il paroît donc que dans l'animal vivant, l'air qui entre dans les poumons & dans les poches de la poitrine par la trachée artère, est porté de ces poches dans la membrane vésiculaire qui est sous l'aisselle, de-là dans la membrane spongieuse qui couvre les muscles, puis dans les cellules de la peau, par les trous de la membrane, où la racine des plumes se termine, & enfin se repand dans toutes les cellules par les ouvertures qu'elles ont à leurs côtés.

M. Mery croit que c'est dans l'expiration que les vésicules de la peau se remplissent d'air; car alors la poitrine se reserrant, oblige l'air d'en fortir, & il doit s'échapper par toutes les issues qu'il rencontre: il doit donc s'en perdre une partie par la trachée, une autre doit passer dans la cavité des poches du ventre, & enfin une troisième partie s'insinuera de toutes parts dans les vésicules de la peau.

De-là il est aisé de conclure, que le Pélican peut augmenter beaucoup son volume sans augmenter sensiblement son poids, & l'on n'aura pas de peine à croire ce que rapporte Gesner, que cet animal s'élève quelquefois si haut qu'il ne paroît pas plus gros qu'une hyrondelle, quoique la longueur de son corps soit environ de cinq pieds, & que ses aîles aient environ onze pieds d'étendue.

---

*DIVERSES OBSERVATIONS*  
*Anatomiques.*

## I.

**M**onsieur Moreau Premier Medecin de Madame la Dauphine, a communiqué à M. Dodart une Observation sur une Pierre qu'une femme a renduë par l'anüs ; MM. Du Verney, Mery, & De La Hire, rapportèrent chacun un fait semblable.

## II.

M. Du Verney a fait voir que la peau qui couvre la partie interne de la cuisse du Léopard verd est percée de 10 ou 12 trous qui répondent à autant de glandes.

## III.

On fit cette année un très-grand nombre d'Expériences sur les Vipères. MM. Du Verney, Mery, & Charas en disséquèrent plusieurs ; ils examinerent les parties qui ont un rapport immédiat au suc jaune, & l'effet de ce suc sur différens animaux : toutes ces choses ont été traitées fort amplement ailleurs, & nous nous dispenserons d'en rien dire ici.

*Voy. les mem.  
Tome III.  
p. 2. p. 209.*





## C H I M I E.

*SUR LES ANALYSES DES PLANTES.*

1692. **M** On sieur Homberg ayant examiné les Analyses faites jusqu'à présent dans l'Academie, trouva ce travail prodigieux, soit par la quantité de plantes & d'autres matières qu'on avoit analysées, soit par l'exactitude qu'on y avoit apportée : par rapport au but de l'Ouvrage même, il trouvoit une grande uniformité dans toutes les Plantes, à ne considérer que les matières qui les composent, & il lui paroissoit que leur différence ne consistoit que dans la différente combinaison de ces matières : on y trouve toujours du phlégme, un esprit acide, ou un esprit ardent, du sel volatil, de l'huile, du sel fixe, qui est tantôt de la nature du sel de tartre, tantôt semblable au sel marin, & une tête-morte plus ou moins abondante.

Toutes ces matières, quoiqu'elles se trouvent dans toutes les plantes, s'y trouvent cependant en différente quantité les unes & les autres : il s'y rencontre aussi des plantes qui dans l'analyse se ressemblent beaucoup, & qui ont pourtant des effets entièrement opposés dans l'usage : d'où l'on pourroit conclure, que l'on ne sçauroit juger pleinement de l'effet d'une Plante par son analyse.

M. Homberg trouvoit dans ces analyses plusieurs expériences qui établissoient des vérités fort contestées, & même absolument niées auparavant ; par exemple, les sels volatils de plusieurs plantes, & la différence des sels lixiviels : mais il ne dissimuloit pas qu'on souhaitoit de trouver

dans cet Ouvrage quelque utilité particulière pour la Medecine , à laquelle il semble qu'on rapporte principalement l'usage des plantes. Il crut qu'il falloit examiner en particulier chacune des matières qui se trouvent dans ces analyses, & que cela donneroit lieu d'en découvrir quelques utilités. Il commença par l'huile fœtide qui vient à la fin de toutes ; mais comme l'odeur en est tout-à-fait insupportable , il fallut remédier à cette puanteur avant de la pouvoir employer. Il prit demie livre d'huile fœtide de tartre qu'il mêla avec deux livres de chaux vive ; & il la distilla par la cornuë à petit feu. Il vint beaucoup de phlégme de couleur rousse , comme de la biere blanche , & ensuite de l'huile. En ayant séparé le phlégme par l'entonnoir , il mêla cette huile déphlégmée avec de la nouvelle chaux vive. Il en sortit encore un peu de phlégme , & l'huile ensuite ; cette distillation réitérée six fois de suite avec de nouvelle chaux vive , il eut en tout cinq onces de phlégme fort puant , & deux onces & demie d'huile , dont l'odeur étoit devenuë supportable , & dont la couleur avoit changé , de noire & épaisse qu'elle étoit , en un autre transparente & semblable à celle du vin d'Espagne.

Il paroît de-là que toute la puanteur de cette huile ne vient que de son empireume ; aussi voit-on qu'elles ont toutes une même odeur lorsqu'elles deviennent puantes : mais dans le commencement de la distillation , & avant qu'elles ayent contracté cette puanteur , chaque huile a l'odeur particulière de sa plante : aussitôt qu'on augmente le feu , les plantes commencent à se brûler , & il s'en enleve avec l'huile des particules grossières & brûlées , ce qui donne cette consistance & cette noirceur qu'on remarque dans les huiles des plantes analysées. Tant que ces particules restent mêlées avec l'huile , elle sent mauvais ; mais la chaux vive retient à chaque distillation une partie de cette matière épaisse & brûlée , & sert à l'huile

1692.

comme de filtre, qu'elle traverse aisément toute seule dans la distillation.

M. Homberg fit voir de cette huile de tartre dont il avoit chassé la mauvaise odeur ; & il dit qu'il s'en étoit servi comme d'une huile extrêmement pénétrante dans les douleurs paralytiques, & dans celles de rhumatisme, avec de très-bons succès.

*SUR UNE VEGETATION CHIMIQUE ;  
appelée Arbre de Diane.*

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 171.*

**L**E progrès des Sciences consiste principalement dans l'Invention ; mais c'est une autre Science à part de réduire les choses déjà connues, sur-tout celles qui dépendent d'une pratique manuelle, à des procédés plus courts, & pour ainsi dire, à des expressions plus simples. La Chimie paroît plus susceptible qu'aucune autre Science de ces nouvelles méthodes abrégées, & les recherches journalières des Chimistes en font une preuve. On a eu jusqu'à présent une manière de faire l'Arbre de Diane, qui est une Végétation d'argent ; mais cette manière est si longue & si ennuyeuse, que peu de personnes ont la patience de la voir achever. M. Homberg a trouvé une manière infiniment plus prompte de faire cette Végétation, & de plus, d'autres méthodes nouvelles pour la production d'autres Végétations semblables, dont il explique la formation par des raisons aussi claires & aussi sensibles que le font les Expériences mêmes qu'il propose.

Voici la méthode de M. Homberg.

Prenez quatre gros d'argent fin en limaille que vous amalgamerez à froid avec deux gros de Mercure. Dissolvez cet amalgame dans quatre onces d'eau forte, versez la dissolution dans trois - demi septiers d'eau commune,

battez-les un peu ensemble pour les mêler, & gardez-les dans une phiole bien bouchée. Quand vous voudrez vous en servir, mettez-en une once environ dans une petite phiole, ajoutez-y de l'amalgame ordinaire d'or ou d'argent maniable comme du beurre, de la grosseur d'un petit pois : laissez reposer la phiole deux ou trois minutes de tems, après quoi il sortira de la petite boule d'amalgame, des petits filamens perpendiculaires qui s'augmenteront peu à peu, jetteront des branches de côté & d'autre, & formeront des espèces de petits arbrisseaux. La petite boule d'amalgame deviendra d'une couleur bleuë-terne; mais la végétation aura une véritable couleur d'argent luisant. Toute cette opération ne demande qu'un quart d'heure.

1692.

Pour concevoir de quelle manière se forme cette végétation, M. Homberg remarque que ce n'est pas l'amalgame que l'on a mis au fond de l'eau, qui sert à former les petits arbres qu'on voit dans la phiole : il en donne la preuve en ce que cette boule pèse beaucoup moins avant de la mettre dans l'eau qu'après qu'elle en a été retirée & jointe aux branches qui s'y sont attachées : mais ce qui forme cet arbre est le mercure & l'argent dissous dans la liqueur qui surnage, & comme ce dissolvant est extrêmement affoibli par la grande quantité de liqueur dont on l'a chargé, il n'est pas capable de retenir ce qu'il a dissous lorsqu'il se présente quelque occasion de le précipiter, ou de le séparer; & l'argent avec du mercure dissous venant à rencontrer au fond de cette eau un amalgame, ou du mercure non dissous, il s'y attache de la même manière que du mercure s'attache au mercure; mais ce mercure dissous étant joint à une certaine portion d'argent dont les parties sont plus dures que celles du mercure coulant, s'y attache en petites parcelles fermes & dures, qui étant accompagnées d'aiguilles nitreuses de leurs dissolvans, suivent la direction des aiguilles du nitre, & ces petites

1692.

aiguilles s'attachant de tous sens les unes aux autres forment les branches de l'arbre de Diane. D'où l'on voit, continue M. Homberg, que ce n'est point là une véritable végétation, mais seulement une cristallisation simple.

M. Homberg donne dans le même Mémoire plusieurs autres végétations, & plusieurs remarques sur leur formation, sur ce qui peut les faire réussir, & sur ce qui peut en empêcher.

## DIVERSES OBSERVATIONS Chimiques.

### I.

*Voy. les Mem.  
Tom. 10. p.  
183.*

**M**onsieur Charas a communiqué ses Réflexions sur les causes de la chaleur des sources chaudes. Un fait surprenant arrivé dans son Laboratoire, le confirma dans la pensée qu'il avoit depuis long-tems sur cette matière. Il croit que cette chaleur vient du vitriol, du soufre & du sel, & il en donne les raisons, qu'on pourra lire dans son Mémoire.

### II.

Le même M. Charas a rapporté un autre fait assez singulier. Après avoir vuide un récipient qui avoit servi à distiller de l'esprit de sel marin, il l'avoit remis à sa place le col en-bas : quelque tems après, une goutte de cet esprit qui s'étoit ramassée peu à peu tomba sur un chapeau de Castor noir, & le teignit en cet endroit tout aussitôt d'une très-belle couleur d'écarlate ; M. Charas sçavoit bien que les Teinturiers employent pour teindre en écarlate, l'acide de l'eau forte, la cochenille & l'étain sonnante ;  
mais

mais il ne croyoit pas que le seul esprit de sel pût changer le noir en une si belle couleur.

1692.

M. Charas a lû un Mémoire sur la manière de se servir utilement du Mercure.



## BOTANIQUE.

### SUR UN CHAMPIGNON *extraordinaire.*

**M**onsieur Tournefort a fait voir à l'Académie un Champignon extraordinaire trouvé sur une poutre d'un des Salons de la Maison Abbaticale de Saint-Germain des Prés. Il a communiqué ses Réflexions sur la formation de ce Champignon, dans lesquelles il examine s'il est venu de graine comme viennent ordinairement les plantes, ou s'il a été formé sans graine par le seul concours de certaines circonstances, comme on le croit communément des Champignons, à qui les Naturalistes n'ont pû jusqu'à présent découvrir de semences, & comme il arrive d'ailleurs dans plusieurs autres corps naturels, figurés d'une manière qui paroît demander une cause aussi réglée que celle des Champignons, & qui ne viennent cependant d'aucune semence. Tels sont l'arbre de Diane, & les flocons de Née dont nous avons parlé dans cette même année; tels sont encore ces rainceaux panachés, &c. qui se voyent sur des vitres après une gélée qui a été précédée d'un brouillard, l'Etoile qui paroît sur le regule d'Antimoine,

*Voy. les mem.  
Tom. X.  
p. 101. & 119.*

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

V

1692.

les concrétions des liqueurs salines par le froid , &c. Mais de ce que presque toutes les Plantes viennent de graines , on a bien le droit de présumer que celles auxquelles on n'en connoît point , ne laissent pas d'en venir ; mais leur graine échappe à nos yeux par sa petitesse. En effet à mesure qu'on a eu de meilleurs yeux , qu'on s'est servi de Microscopes , on en a apperçu dans des Plantes auxquelles on n'en connoissoit point auparavant : si nos Microscopes étoient encore meilleurs , on en verroit d'autres. M. Tournefort en a découvert dans la Fougère *Floribus insignis* de Bauhin , dans la *Ruta muraria* , dans l'espece de Lunaire si fameuse chez les Chimistes. Et il en apporte encore d'autres exemples tirés d'autres Naturalistes. Il y a donc tout sujet de penser que les Champignons suivent en cela la règle générale ; il reste à éclaircir & à expliquer les cas particuliers ; par exemple , comment ce Champignon a pû végéter dans l'endroit où il a été trouvé , comment la graine y est venue ; pourquoi on en trouve si rarement dans les maisons , &c. c'est de quoi M. Tournefort donne de très-bonnes solutions dans le Mémoire que nous avons cité.

Voy. les mem.  
Tom. X.  
p. 194

M. Tournefort a encore donné ses conjectures sur l'usage des vaisseaux dans certaines Plantes.

La description de l'*Aconitum hyemale* , celles de la *Campanula scorfonera foliis hirsutis* , & du *Senecio Americanus altissimus*.

M. Dodart a donné celle du *Thlaspi semper virens* & *florens*.



# MATHÉMATIQUES

## G É O M É T R I E

### ET

## M E C A N I Q U E.

### I.

**M**onsieur Rolle a donné des Règles pour l'approximation des racines des Cubes irrationels, & une nouvelle Méthode pour résoudre les Egalités de tous les degrés qui sont exprimés en termes généraux. 1692.  
*Voy. les mem. Tom. X. pp. 191 & 38.*

### II.

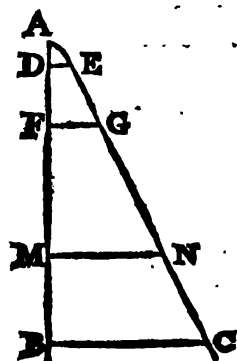
M. Varignon a lû une Démonstration de l'opinion de Galilée touchant les espaces que parcourent les corps qui tombent.

Galilée suppose que les vitesses des corps qui tombent augmentent comme les tems de leur chute; & de-là il a trouvé que les espaces que ces corps parcourent en tombant suivent la raison des quarrés des tems qu'ils emploient à les parcourir; mais il ne l'a prouvé que par induction & en général: M. Varignon fait voir comment il l'auroit pû faire, même suivant ses propres principes.

Vij



1692.



Soit AB une ligne quelconque qui exprime tel tems qu'on voudra de la chute d'un corps, puisque par l'hypothèse les vitesses de ce corps en tombant suivent la raison des tems de sa chute, il est évident que si DE exprime la vitesse acquise dans telle partie AD qu'on voudra du tems AB, la parallele FG exprimera aussi la vitesse de ce corps à la fin du tems AF parce que DE est à FG comme AD est à AF. Par la même raison MN exprimera la vitesse de ce corps à la fin du tems AM, & ainsi dans toutes les autres parties imaginables du tems AB jusqu'à BC qui exprimera toute la vitesse de ce corps à la fin de tout ce tems. Si donc par tous les points de la ligne AB, on imagine des paralleles à BC, elles exprimeront chacune la vitesse de ce corps à la fin de chacun des tems exprimés par les parties de AB prises depuis A jusqu'à chacun de ces points. Donc la somme de toutes ces paralleles exprimera la somme de toutes les vitesses que ce corps a eu dans tous les instans de sa chute; par exemple, la somme de toutes les lignes paralleles à BC qui sont dans le triangle BAC exprimera la somme des vitesses que ce corps a eu dans tous les instans du tems AB; de même la somme de ces paralleles comprises dans le triangle MAN, exprimera la somme de toutes les vitesses que ce corps a eu dans tous les instans du tems AM, & ainsi des autres. Or ces lignes étant supposées infiniment proches les unes des autres, il est évident que leurs sommes sont comme les surfaces des triangles ABC, AMN, &c. Donc la somme des vitesses que le corps a en tombant dans le tems AB, est à ce qu'il en a en tombant dans le tems AM, comme ABC est à AMN, c'est-à-dire, à cause que ces triangles sont semblables, comme

le quarré de AB au quarré de AM. Ainsi les sommes des vitesses qu'un corps a dans tous les instans de sa chute, sont comme les quarrés des tems qu'il employe à tomber. Or, ( les effets étant toujours proportionels à leurs causes ) il est évident que les espaces que les corps parcourent en tombant sont comme les sommes des vitesses, donc ils sont aussi comme les quarrés des tems que ces corps emploient à tomber. 1692.

## III.

M. Varignon a donné divers Mémoires de Géometrie, comme une Quadrature universelle des Paraboles de tous les genres imaginables; les Régles du mouvement en général; la dimension d'une espèce de cœur formé par une demi-ellipse qui tourne autour d'un de ses diametres obliques, &c. *Voy. les mem. Tom. X. pp. 225. & 144.*

Monsieur De La Hire a donné une nouvelle Méthode pour démontrer le rapport de la superficie de la Sphère à celle de son grand cercle, & à la superficie du Cilindre de même base & de même hauteur, avec la Quadrature de l'Angle cylindrique, & de la figure des Sinus. *Voy. les mem. Tome X. p. 104.*

## IV.

M. Pothenot a donné la solution du Problème de Geometrie-pratique, trouver la position d'un lieu que l'on ne peut voir des principaux points d'où l'on observe. Il a donné aussi une Méthode de mesurer une hauteur inaccessible.

## V.

M. D'Alembert, qui a été depuis de l'Académie, a fait voir un Ressort que le Canon remonte par son recul; étant ensuite relâché, il aide à avancer le canon: quelques jours après il a fait voir une autre machine de fer blanc qui peut servir de soufflet.



# ASTRONOMIE.

## I.

1692. **M** On sieur Cassini continua cette année d'observer les changemens des Taches & des Bandes de Jupiter , & de verifler de plus en plus par ses Observations la periode du mouvement de cette Planète autour de son axe ; nous en avons donné le résultat dans l'année précédente.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 1.*

## II.

Il a lû un Mémoire de la Révolution des quatre Satellites comparée à la Révolution de Jupiter autour du Soleil, dans lequel il cherche le tems que ces Satellites employent à revenir à un même Méridien de Jupiter. Ces periodes sont analogues au mouvement de la Lune comparé au mouvement journalier de la Terre dans l'Hypothèse de Copernic.

## III.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 74.* Le 20. Mars M. Cassini observa l'Eclipse d'une Etoile fixe par le quatrième Satellite de Saturne, par une Lunette de 34 pieds. A 0<sup>h</sup>. 45' du matin le Satellite parut toucher l'Etoile à 0<sup>h</sup>. 57' le Satellite & l'Etoile parurent absolument joints, & ne former qu'une seule Etoile, & à 1<sup>h</sup>. 10' ils se détachèrent entierement l'un de l'autre.

Ces sortes d'Observations peuvent servir à déterminer les Longitudes ; mais en général les Conjonctions des

Planètes avec les Etoiles fixes donnent un moyen très-sûr de mesurer les diamètres apparens des Planètes; au tems de celle-ci, par exemple, le mouvement diurne de Saturne à l'égard des Etoiles fixes étoit de 3 minutes, & par conséquent de 7" 30''' par heure, & de 22" en trois heures. Or depuis dix heures du soir jusqu'à une heure & plus après minuit, Saturne s'approcha de la perpendiculaire tirée de l'Etoile fixe à la ligne du mouvement apparent de Saturne d'un demi diamètre de son Anneau, donc ce demi diamètre parut de 22" 30''', & le diamètre entier de 45" & c'est-là, comme nous venons de le dire, le moyen le plus certain de mesurer le diamètre des Planètes; les autres méthodes que l'on a ne pouvant d'ailleurs se pratiquer que rarement.

## IV.

Le 22. Avril la Planète de Mars fut éclipsée par la Lune, environ un jour & demi avant sa première quadrature: une Conjonction semblable arriva du tems d'Aristote, & ce Philosophe l'observa. Ce fut, suivant le calcul de Kepler, l'an 357. avant J. C. Quoique dans cette Observation M. Cassini ne pût voir l'entrée ni la sortie de Mars du Disque de la Lune, à cause que cela arriva de jour, & que Mars fût déjà sorti au crépuscule du soir, lorsque M. Cassini commença à l'appercevoir; il ne laissa pas d'en faire des Observations utiles à la Théorie de ces Planètes.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 98.*

## V.

La même Planète de Mars passa le 23. Mai par la Nebuleuse du Cancer: M. Le Févre en avoit averti dans la Connoissance des Tems. MM. Cassini & De La Hire l'observèrent le 22. le 23. & le 24. chacun par une méthode différente. M. Cassini le compara avec deux Etoiles

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 115.*

1692. des plus claires de cette Nebuleuse ; & M. De La Hire ayant une figure exacte qu'il avoit tracée autrefois des Etoiles qui composent cette Nebuleuse, il a comparé Mars dans tout son passage à toutes les Etoiles qui la composent. On verra dans le Mémoire le détail de ces Observations ; & celle de l'Eclipse de Venus par la Lune faite le 19. Mai par M. Cassini, & M. Maraldi.

*Voy. Ibid.*  
p. 138

## VI.

*Voy. Ibid.*  
pp. 143. & 150.

Il y eut une Eclipse de Lune le 28. Juillet que MM. Cassini & De La Hire observèrent, mais fort à la hâte, & au travers des Nuages qui couvrirent le Ciel pendant presque tout le tems de l'Observation. Plusieurs autres Astronomes s'étoient préparés à l'observer en différens Pais ; mais ils eurent tous un Ciel aussi peu favorable : il n'y eut que M. Cusset à Lyon, & M. Chazelles à l'Isle de Ratonneau auprès de Marseille qui purent observer les Phases de la Lune pendant l'Eclipse. Encore les Phases qu'ils observèrent étoient-elles différentes, l'une ayant pris l'ombre à une tache, & l'autre à une autre ; car ils n'eurent pas le tems parfaitement serein. Ces Observations, dont il paroissoit qu'on ne pouvoit rien tirer pour la différence de Longitudes, qui demande des Phases semblables observées en des lieux différens, donna occasion à M. Cassini de chercher une méthode qui y suppléât ; & il en trouva une par laquelle les Observations d'une Eclipse faites en divers lieux lorsqu'elles ont été interrompuës, peuvent néanmoins se reduire à des Observations semblables, & servir à trouver la différence de Longitudes entre ces lieux-là.

La Méthode consiste à marquer sur une figure exacte de la Lune les traces de l'ombre observées au bord des Taches en divers lieux : par-là on voit combien les traces qui passent par les Taches observées en différens lieux,

lieux, sont distantes les unes des autres : cette distance fait connoître le tems auquel le bord de l'ombre a dû arriver à d'autres Taches un peu devant, ou un peu après, & l'on peut déterminer ce tems par une figure bien faite, presqu'aussi exactement que si on l'avoit observé, & par là remédier aux Observations manquées, & pour ainsi dire, les restituer; en ce cas on en tirera la différence des Méridiens de la même manière que par des Observations réelles.

1692.

## VII.

MM. Cassini & Sedileau observèrent la Conjonction inférieure de Venus au Soleil; qui arriva le 4. Septembre à 7 heures & quelques minutes du matin, un jour & demi plutôt que les Tables Danoises de Longomontan, & 14 heures plutôt que les Rudolphines de Kepler ne donnoient. Venus avoit dans cette conjonction plus de 8 degrés & deux tiers de latitude Méridionale; ce qui donna la commodité de l'observer fort exactement. On en peut voir le détail dans les Mémoires.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
pp. 198. & 200*

## VIII.

M. De La Hire a donné un Mémoire sur les corrections que ses Observations lui ont appris qu'il falloit faire aux Tables Rudolphines dans les mouvemens, surtout dans les Epoques de Jupiter & de Venus. Il a reconnu par exemple, qu'il falloit augmenter de 6 minutes l'Epoque de la Longitude moyenne de Jupiter pour l'année 1600. telle que la donne Kepler, & avancer le lieu de son Aphélie de 1 degré 40 minutes, pour représenter avec le reste des Elemens des Tables Rudolphines, les dernières Observations faites par M. De La Hire.

*Voy. ibid.*

*p. 200.*

A l'égard de Venus M. De La Hire s'est appliqué particulièrement à déterminer la position de son nœud. Pour

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

X

1692.

cela il l'a observé jusqu'à 21 fois dans ce lieu de son Orbite, & il trouve ce Nœud en  $13^{\circ} 19' 40''$  du Sagittaire, qui est le Nœud descendant. Les Tables Rudolphines le placent pour le même tems en  $14^{\circ} 11' 53''$  du même signe. La différence est  $52' 13''$ : dont le Nœud est moins avancé que dans les Tables Rudolphines: Kepler donne pourtant  $47''$  de mouvement annuel au Nœud de Venus, suivant l'ordre des Signes; ainsi en supposant qu'il l'eût bien établi, M. De La Hire auroit dû le trouver en 1691. tems de ses Observations au  $15^{\circ} 4' 22''$  du Sagittaire.

Mais par la comparaison de l'Observation de Venus sur le Soleil faite en 1639. par Horroccius, M. De La Hire trouve que le Nœud de Venus, au-lieu d'être direct, devoit plutôt être rétrograde: l'Observation d'Horroccius le donne en  $13^{\circ} 22' 45''$  du Sagittaire, & celle de M. De La Hire en  $13^{\circ} 19' 40''$ . Mais cette petite différence doit plutôt être attribuée au défaut des Observations; & M. De La Hire en conclut que le Nœud de Venus n'a pas changé de place depuis 1639. jusqu'en 1691. Sur cette idée M. De La Hire remarque que les  $52' 13''$ , dont il diffère de Kepler dans le lieu du Nœud, conviennent à très-peu près au mouvement du Nœud, selon Kepler, pour 67 années. Si donc on ôte de 1691. ces 67 années, on trouvera 1624. qui est le tems auquel les Tables Rudolphines furent achevées, & par conséquent, alors le lieu du Nœud de Venus étoit le même qu'aujourd'hui, & les Observations de Tycho, dont Kepler se servoit le donnoient au même lieu que M. De La Hire lui trouve aujourd'hui. On peut voir encore fort aisément cet accord, en ajoutant à  $13^{\circ} 19' 33''$  du Sagittaire, qui est le lieu du Nœud descendant de Venus en 1600 dans les Rudolphines, le mouvement de ce Nœud pendant 24 ans, suivant Kepler, qui est de  $18' 48''$ . il viendra  $13, 19, 33$  pour le lieu du Nœud en 1624. M. De La Hire le trouve à très-

peu près, au même endroit en 1691. donc ce Nœud, du moins dans l'intervalle entre les Tables de Kepler, & les dernières Observations, n'a point eu de mouvement. 1692.

M. De La Hire trouve encore d'autres corrections à faire aux Tables de Venus, pour lesquelles nous renvoyons aux Mémoires.

## IX.

M. Cassini a donné le résultat de ses Observations sur la Latitude & la Longitude de Marseille; il a comparé la Latitude qu'il a trouvée par l'Observation de l'Etoile Polaire avec celle qui résulte de la fameuse Observation de Pytheas, faite il y a plus de deux mille ans. M. Gassendi avoit déjà fait cette comparaison; mais il n'étoit pas content lui-même de son Observation. M. Cassini détermine la Latitude de Marseille de 43 degrés 17' 33".

*Voy. les Mem.  
Tome X.  
p. 56.*

La Longitude de cette Ville tirée de plusieurs Observations des Satellites faites à Marseille par M. Chazelles, & à Paris par M. Cassini, se trouve différente de celle de l'Observatoire de 12 minutes d'heure, ou de 3 degrés, dont Marseille est plus Orientale que Paris.






---

 ANNEE MDCXCIII.
 

---




---

 PHYSIQUE GENERALE.
 

---

*SUR LA QUANTITE' D'EAU TOMBEE  
à l'Observatoire pendant les quatre dernières  
années, & sur l'origine des Rivières.*

1693. *Voy. les Mem.  
p. Tome X.  
p. 251.* **I**L y avoit déjà quelques années que M. De La Hire mesuroit de son côté la quantité d'eau de pluie qui tomboit à l'Observatoire; il avoit fait placer pour cela dans la Tour découverte un bassin quarré de quatre pieds de superficie qui recevoit l'eau, & de-là elle étoit conduite dans un autre vaisseau, où il la mesuroit exactement. Par ses Expériences faites dans les quatre dernières années, il trouva que la quantité d'eau de pluie & de neige fonduë a été en 1689. de 18 pouces 11. lignes  $\frac{1}{2}$  de hauteur, en 1690. de 23 pouces 3 lignes  $\frac{1}{4}$ . en 1691. de 14 pouces 5 lignes  $\frac{1}{4}$ . & en 1692. de 22 pouces 7 lignes  $\frac{1}{2}$ . A ne prendre que ces 4 années ensemble, l'année moyenne se trouveroit de 19 pouces 10 lignes, plus grande que celle que nous avons rapportée plus haut d'après M. Sedileau, & plus grande qu'elle n'a été trouvée depuis par la comparaison d'un grand nombre d'années.

M. Sedileau prétendoit tirer des Observations faites

sur cette matière quelque connoissance nouvelle sur l'origine des Rivières.

1693.

Il examine d'abord l'opinion de MM. Perrault & Mariotte, qui ont crû que les eaux de pluie étoient suffisantes pour entretenir toutes les Rivières du monde; mais M. Sedileau fait voir qu'il y a de l'erreur dans les suppositions sur lesquelles ces Messieurs ont fondé leur calcul: cependant comme ces hypothèses ainsi établies valaient encore mieux que la simple négation du fait, sans être appuyée d'aucune expérience, ni d'aucun raisonnement, M. Sedileau examine de nouveau l'hypothèse de MM. Perrault & Mariotte, & il enseigne à la prendre dans un point de vue plus général: il suppose que l'on connoisse l'étendue d'un grand país, d'une grande Isle, par exemple, de l'Angleterre, en toises & pieds quarrés: que l'on ait observé la quantité moyenne de l'eau de pluie qui tombe par année sur ce terrain, & celle que les Rivières de ce même terrain fournissent aussi par année d'eau à la mer, il est évident qu'alors on aura exactement le rapport de l'une à l'autre quantité d'eau, & pour que l'eau de pluie fournisse aux Rivières, il faut au moins qu'il pleuve sur ce terrain le double de l'eau que ces Rivières fournissent à la mer, à cause de l'évaporation de l'eau des Rivières & des pluies, qui est au moins la moitié de celle qui tombe, comme nous avons fait voir plus haut, & qu'il résulte des Observations de M. Sedileau.

Voy. *Ibid.*

p. 325.

Mais comme toutes ces connoissances préliminaires ne sont pas données, M. Sedileau n'en a pû rien conclure de certain; il se contente d'appliquer son raisonnement à des suppositions équivalentes, & il trouve que toutes les Rivières d'Angleterre fournissent à la Mer une fois plus d'eau qu'elles n'en reçoivent des pluies; qu'en Irlande toutes les Rivières dépensent un quart plus d'eau qu'elles n'en reçoivent; enfin, en prenant la Terre entière, & calculant toujours sur les mêmes suppositions, il trouve

1693. que toute l'eau de pluie qui se rend dans les Rivières de la Terre entière, ne fait presque que le tiers de l'eau que toutes ces Rivières portent à la Mer. Mais M. Sedileau avertit lui-même son Lecteur de suspendre encore son jugement sur cette question, jusqu'à ce que l'en ait des Observations exactes, au-lieu de suppositions qu'il juge lui-même fausses & outrées.

M. Sedileau, qui malgré ces calculs, croit assez vraisemblable que les pluies fournissent d'eau aux Rivières & aux Fontaines, remarque qu'il doit s'évaporer autant d'eau qu'il en entre dans la Mer; car s'il s'en évaporoit moins, la Mer grossiroit toujours peu à peu, & inonderoit la Terre; s'il s'en évaporoit davantage, la Mer viendrait enfin à se dessécher: ainsi par une espèce de circulation continuelle, la même quantité d'eau sortie de la Mer en vapeurs, y rentre, ou par le moyen des fleuves qui l'y portent, ou en retombant en pluie dans la Mer même. De-là il paroît qu'il y a toujours une même quantité d'eau & de vapeurs ensemble, sans compter celle des Reservoirs souterrains, qui vraisemblablement ne va pas dans la Mer, outre qu'il peut y avoir encore d'autres Canaux souterrains par où l'eau de la Mer s'écoule, & reparoît ensuite sur Terre.

M. Sedileau ayant néanmoins observé qu'il s'évaporoit à Paris plus d'eau que les pluies n'en fournissent, l'évaporation ayant été par an de 2 pieds 9 pouces, au-lieu que la quantité d'eau de pluie n'est que de 19 pouces. On demande comment il se peut faire qu'il s'évapore plus d'eau qu'il n'y en a, & cela a fait une difficulté à ceux qui ont lû les premières Observations de M. Sedileau; mais il répond qu'il avoit déjà mis une certaine quantité d'eau dans la Cuvette destinée à observer l'évaporation, parce qu'il sçavoit d'avance que ce qu'il en tomberoit par les pluies ne suffiroit pas. Les Observations étant constantes, il paroît que si la surface de la Terre

étoit par-tout égale, sans montagnes & sans vallées, & que la pluie demeurât au même endroit où elle tombe immédiatement, la surface de la Terre seroit sèche une grande partie de l'année, du moins à Paris; mais parce que cette surface est inégale & molle, une partie de l'eau s'insinüe dans la Terre dès qu'elle est tombée, & elle s'y conserve long-tems sans s'évaporer que fort peu; l'autre partie coule dans les lieux bas, où elle s'accumule, & ayant beaucoup de hauteur par rapport à son peu de surface, il s'y en conserve assez pour fournir non-seulement à l'évaporation; mais encore à l'entretien des Fontaines & des Rivières.

## SUR DES PARHELIES.

**M** Onſieur Caſſini obſerva le 18. Janvier deux Parhelies rares & ſinguliers : le bord de l'horifon étoit pur à l'endroit du lever du Soleil, juſqu'à la hauteur d'un degré environ. A 7 heures 38' du matin on apperçut en cet endroit une Lumière éclatante perpendiculaire à l'horizon, & de la largeur du diamètre apparent du Soleil, & peu après on y apperçut l'image du Diſque entier du Soleil, d'où s'élevoit perpendiculairement un Cone de lumière juſqu'à la hauteur de 10 degrés.

Quelque tems après, le vrai Soleil, dont le premier qui avoit été vû n'étoit que l'apparence, commença à s'élever ſur l'horizon : ſon éclat le fit diſtinguer du faux Soleil, que l'on voyoit encore tout entier au-deſſus du vrai dans un même vertical. Lorſque le Soleil ſe fut élevé juſqu'à la hauteur des Nuages, & qu'il en fut preſque entièrement caché, il s'éleva de l'horizon un troiſième Soleil de la même figure & de la même clarté que le premier qui avoit paru : il avoit de même une traînée

*Voy. les Mem.  
Tom. X.  
p. 234.*

1693. de Lumière en forme de Cone , mais qui s'alloit perdre sous l'horizon ; & alors on voyoit fort distinctement trois Soleils , dont le vrai étoit entre les deux autres , tous dans un même vertical. Ce Phénomene s'affoiblit peu à peu , & enfin disparut à 7 heures 58 minutes.

M. Chazelles avoit observé quelque chose de semblable dans le Golphe de Grimaud en Provence le 13. Septembre 1686. La Mer étoit calme , & le Ciel fort serein, lorsqu'au lever du Soleil il parut tout d'un coup sur l'horizon fort brillant ; mais mal terminé entre des vapeurs rougeâtres qui s'élevoient un peu au-dessus de l'horizon de ce côté. Une minute après , comme si le Soleil fût retourné sous l'horizon , il ne parut plus que la moitié de Disque très-bien terminée , & fort rougeâtre. Le Soleil se leva ensuite à l'ordinaire , & lorsqu'il fut tout entier sur l'horizon , il parut suivi d'une Lumière fort vive , qui ne se distinguant pas du bord inférieur de son Disque , y paroissoit continuë , & former une espèce de support ; elle parut ensuite sous la figure d'un Cone de lumière , dont la pointe touchoit l'horizon , lorsque le Soleil fut élevé de la grandeur de son diamètre , & peu après elle disparut.

C'étoit sans doute un Parhélie de même espèce , mais apparemment moins parfait que celui qui fut observé par M. Cassini. Ces Parhélies si proches du Soleil sont fort rares ; car dans ces Observations ils n'en étoient éloignés que d'environ 34 minutes , en prenant d'un centre à l'autre , au-lieu que les Parhélies ordinaires en sont ordinairement éloignés , de 22 degrés & demi , & quelquefois de 45 degrés.

M. Cassini croit que ces Parhélies sont causés par la seule réflexion des rayons du Soleil , au-lieu que l'on attribue les autres à la réflexion & à la réfraction tout ensemble : dans ceux-ci on ne remarquoit aucune variété de couleur ; ils étoient absolument semblables au vrai Soleil ;

Soleil, seulement ils étoient un peu plus pâles. Il suffit donc que dans le tems de ce Phénomène l'air ait été, par quelque cause que ce soit, capable de réfléchir l'image du Soleil. Selon la pensée de M. Cassini, l'air étant alors très-froid, il s'y trouvoit quantité de feuilles de glace minces, plates & unies, dont les surfaces étoient parallèles entr'elles, à peu près comme on en remarque à l'aide du Microscope dans les petites Etoiles de nége. Alors il ne faut plus que déterminer l'inclinaison de ces feuilles de glace au rayons du Soleil, & à l'œil du Spectateur, pour expliquer tout le Phénomène; c'est ce que fait M. Cassini dans la suite de son Mémoire.

Nous ferons seulement d'après lui une Remarque assez curieuse, qui est que la fameuse Observation des Hollandois à la nouvelle Zemble, qui virent le Soleil sur l'horizon 14 jours plutôt qu'ils ne devoient selon les Régles d'Astronomie, pourroit bien s'expliquer par ce Phénomène. Ceux qui ont le mieux raisonné sur cette Observation, l'ont attribué à l'effet d'une réfraction prodigieuse; mais ne pourroit-on pas supposer, que ce que les Hollandois prirent pour le Soleil n'étoit autre chose qu'un Parhélie semblable au nôtre. M. Cassini fait voir que cette idée s'accorderoit avec la suite des Observations des Hollandois, & par-là on dissiperoit le merveilleux de cette apparence, qui se trouveroit dans le cas ordinaire des effets naturels & connus.

Cette Explication donna occasion à M. De La Hire de faire des Expériences sur la réfraction de la glace: on la suppose ordinairement égale à celle de l'eau, mais sans aucune preuve; M. De La Hire prit toutes les précautions possibles pour avoir de la glace qui eût les conditions requises à une Expérience exacte, & il trouva que la réfraction de l'eau étoit un peu plus grande que celle de la glace.

*Voy. les Mem.  
Tom. 10.  
p. 252.*

EXPERIENCES SUR LA GLACE,  
 & sur le ressort de l'air dans le vuide,  
 sur sa pesanteur, &c.

1693. *Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 255.* **L**Eau est la seule de toutes les liqueurs qui en se glaçant augmente de volume, & diminué de pesanteur : si l'on remplit entièrement un vaisseau d'eau, & que l'ayant bien fermé on l'expose à la gélée, l'eau en se gélant cassera le vaisseau : d'ailleurs si on jette un morceau de glace dans de l'eau coulante, il y surnage. Au contraire, de la cire fonduë qui remplissoit exactement en cet état un vaisseau, ne le remplira plus en se refroidissant : & si l'on jette un morceau de plomb dans d'autre plomb fondu, il ira au fond. D'où vient cette différence entre l'eau & les autres liquides ?

M. Homberg a essayé d'en découvrir la raison ; il avoit observé que lorsque l'eau se gèle, il en sort quantité de bulles d'air, il a cru qu'en faisant geler de l'eau qu'il auroit exactement purgée d'air, il pourroit trouver quelque éclaircissement sur cette question.

Ayant purgé d'air avec un soin extrême de l'eau qu'il exposa ensuite à une forte gélée, il eut un morceau de glace tout-à-fait diaphane, & sans aucune bulle ; il avoit marqué la hauteur de l'eau dans le vase ; étant glacée elle n'avoit point augmentée, elle avoit plutôt un peu diminué.

Il y a donc apparence que de l'eau bien purgée d'air n'a rien de particulier dans sa congélation ; que la glace qui s'en forme a moins de volume que l'eau n'en avoit étant coulante : enfin que cette glace doit être plus pesante, & la seule différence de l'eau aux autres corps liquides, par rapport à cette vuë, vient uniquement de ce qu'il y a

dans l'eau beaucoup plus d'air renfermé que dans tous les autres corps liquides. Or si l'on pense que l'eau ne se gèle que lorsque la matière étherée cesse d'en agiter les parties, ces parties se touchant immédiatement, se mettent dans leur état naturel de repos, & étant plus pesantes que les petites parties d'air qui y sont enfermées, celles-ci sont contraintes de s'élever; mais comme elles trouvent un obstacle à la surface extérieure de l'eau qui est déjà glacée, elles demeurent dans l'eau, & s'augmentent peu à peu en se joignant aux autres parties d'air qui viennent de toute la masse de l'eau à mesure qu'elle se gèle: alors ces bulles d'air jointes ensemble ont assez de force pour écarter l'eau, & même les parties de la glace; & si la figure du vaisseau qui les contient ne leur permet pas de s'étendre, elles le brisent par la force de leur ressort naturel.

M. Homberg, en continuant ses Expériences, trouva que la glace se fond plus vite dans le vuide que dans l'air libre, à peu près à un tiers de tems de différence; en sorte que dans l'air libre elle fondoit en 6 minutes, au lieu que dans le vuide il ne lui falloit qu'un peu moins de 4 minutes. M. Homberg fit ensuite d'autres Expériences qui prouvent la difficulté qu'il y a de purger l'eau entièrement d'air. Il prit un vaisseau cylindrique de terre, auquel il avoit adapté un tuyau scellé hermetiquement par le haut, le même dont il s'étoit servi dans les Expériences précédentes, & qui est décrit dans les Mémoires. L'ayant rempli d'eau jusqu'à une certaine hauteur, il le mit sur sa machine pneumatique, il en pompa l'air, qui sortit à l'ordinaire en bouillonnant. Il continua de pomper jusqu'à ce qu'il n'en sortit plus, & alors il ôta le vaisseau bien fermé de dessus la machine. En secouant ce vaisseau l'eau qui y étoit contenuë se séparoit, & se rejoignoit en faisant un bruit semblable à celui que formeroient deux corps durs frappés l'un contre l'autre, le dessus de l'eau s'est changé en écume, & presque tout le reste de

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 280.*



1693. l'eau est devenu laiteux; mais cette blancheur s'est ensuite changée en écume, dont les bulles grossissoient à mesure qu'elles montoient; M. Homberg a remis le vaisseau sur la machine du vuide, & a de nouveau pompé l'air, & ensuite a secoué le vaisseau comme auparavant, qui a donné encore de l'écume: enfin il a repeté cette opération jusqu'à ce qu'il ne parût aucune écume dans le vaisseau en le secouant. En cet état M. Homberg l'a gardé plus de deux ans, pendant lesquels il remarquoit qu'il y avoit toujours une petite bulle d'air au haut du tuyau; & dès qu'il la faisoit sortir, il en revenoit une autre au même endroit, quoiqu'il ne parût point qu'il se séparât de cette eau aucune petite bulle d'air, quelque nombre de fois que ce vaisseau fût renversé, & quelque attention que M. Homberg y fit.

Cette Expérience sert à M. Homberg à prouver ce qu'il avoit supposé dans un autre Mémoire, & que nous avons rapporté d'après lui dans cet article, que l'air est moins pressé par le poids de l'eau, quand il est séparé en plusieurs petites bulles, que lorsque toutes ses bulles sont jointes ensemble.

*Voy. ibid.  
p. 376.*

M. Homberg fit voir le même jour une Expérience sur le poids de l'air; il suspendit au bras d'une balance un globe de verre de 20 pouces de diametre, & il trouva qu'il pesoit 3 onces 3 gros un quart de plus, étant plein d'air, que lorsqu'il en avoit pompé l'air. Ce globe contenoit deux pieds cubiques & cinq douzièmes d'eau, d'où il résulte qu'un pied cubique d'air pèse une once 48 grains; mais il a trouvé depuis que l'air renfermé dans ce globe étoit presque une fois plus pesant en hyver dans le grand froid, qu'en été dans le grand chaud. On verra plusieurs autres Expériences sur le même sujet dans les Mémoires.

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

## I.

**M**onsieur Du Hamel a fait voir une rouelle d'un tronc d'Orme que le P. Lamy Benedictin lui avoit envoyée, sur laquelle il paroissoit de chaque côté une figure de croix semblable à celle des Chevaliers de Malthe : en quelqu'endroit qu'on coupât cet arbre, la même croix se trouvoit toujours.

1693.

## II.

M. Cassini a fait son rapport de l'état des Eaux à Ferrare, & il a proposé la manière de les régler, ayant reçu ordre du Pape de donner son avis à ce sujet ; quelque tems après il a fait part des Observations d'une des plus grandes plaines du Pô qui fût arrivée depuis long-tems. Le 15. Juin 1693. ses Eaux montèrent en plusieurs endroits au sommet des Dignes, qui sont élevées au-dessus du niveau de la Campagne de 12. pieds de Bologne, qui sont 14 pieds de Paris ; sur la plus grande profondeur de ce Fleuve à Lago-Scuro auprès de Ferrare, de 40 pieds de Bologne, ou 47 de Paris, & sur la surface de la Mer Adriatique, dans l'état de sa plus grande bassesse de 28 pieds de Bologne au même lieu de Lago-Scuro, qui est éloigné de la Mer de 52 milles de Ferrare.

Le fond du Pô à Lago-Scuro est donc au-dessous du niveau de la Mer de 12 pieds de Bologne, ou 14 pieds de Paris, de sorte que si cette profondeur continuë de même jusqu'à la Mer, ce Fleuve peut être considéré

Y iij

1693. comme un bras de Mer , qui sans recevoir les eaux des Rivières , seroit encore navigable par tout l'Etat de Ferrare.

Il n'étoit pas si profond au commencement de ce siècle , & il ne recevoit pas encore dans les Plaines toutes les eaux qu'il reçoit à présent , il envoyoit même une grande partie de ses eaux dans le Rameau de Ferrare , où il n'y en envoye plus depuis 60 ans. Enfin le Fleuve Panaco , qui alloit auparavant à Ferrare dans les Plaines du Pô , va présentement dans le Pô même. Néanmoins toutes ces eaux jointes aux autres qui y alloient auparavant , n'ont pas fait hauffer la surface dans les Plaines , à l'égard des marques fixes qui sont au mur d'une Ecluse qui est à la Stellata ; mais au contraire le Pô se tient , à l'égard de ces marques , plus bas qu'auparavant dans ses plus grandes Plaines , ce qui a été vérifié dans la dernière , qui n'a monté au sommet des Dignes que dans les endroits où l'on a négligé de reparer ce qui est emporté par les pluies , & par le charroi que l'on fait sur ces Dignes , qui servent de chemins.

On attribue cette plus grande profondeur du Pô à la force des eaux , qui unies ensemble augmentent la rapidité de ce Fleuve , & servent à creuser & à élargir son lit.

La largeur du Pô à Lago-Scuro , où il est plus étroit qu'en tout autre endroit de l'Etat de Ferrare , prise à demi-rive , a été trouvée dernièrement de 761 pieds de Bologne , ou 932 pieds , c'est-à-dire , de 155 toises & un tiers mesure de Paris , ce qui est environ deux fois & demie plus large que la Seine ne l'est au Pont Royal.

# A N A T O M I E.

## *SUR LA CIRCULATION DU SANG, & la Respiration dans le Fœtus.*

**L**A circulation du sang est différente dans le Fœtus, 1693.  
de ce qu'elle est dans l'Homme. Dans l'Homme, le *Voy. les mem.*  
sang, en retournant des veines dans le cœur, passe de la *Tome X.*  
veine cave dans le ventricule droit du cœur, & de-là dans *pp. 65. 271. 386*  
l'artère du poumon : les veines du poumon le reprennent  
& le portent dans le ventricule gauche du cœur, & de-là  
dans le tronc de l'aorte, qui le répand dans toutes les artères  
du corps, les veines le reçoivent des artères, & le repor-  
tent enfin au cœur : c'est-là ce qu'on appelle la circulation  
du sang.

Dans le Fœtus il y a un canal de communication du  
tronc de l'artère du poumon au tronc de l'aorte, & la cloi-  
son qui sépare les deux oreillettes du cœur est percée d'un  
trou, qu'on appelle le *trou ovale*, parce qu'il a cette  
figure : ce trou perce de la veine cave dans la veine du  
poumon.

Lorsque l'Enfant est né, le trou ovale se bouche peu  
à peu ; le canal de communication se dessèche, & devient  
un simple ligament.

De cette structure des vaisseaux du cœur dans le Fœtus,  
les Anatomistes ont tiré deux conséquences.

1. Que du sang qui passe du ventricule droit du cœur  
du Fœtus dans l'artère du poumon, une partie se décharge  
par le canal de communication dans l'aorte descen-  
dante.

1693.

2. Qu'une partie du sang qui vient au cœur par la veine cave, passe par le trou ovale dans la veine du poumon.

M. Mery croit la seconde conséquence absolument contraire à ce qui se passe en effet dans le Fœtus; en disséquant une Tortuë de Mer, il a remarqué que la structure du cœur de cet animal, qui se passe long-tems de respiration, ainsi que le Fœtus, demandoit nécessairement que son sang, lorsqu'il est revenu du poumon dans le cœur, passât du ventricule gauche dans le droit par le trou ovale qui est à une cloison charnuë & spongieuse qui sépare ces deux ventricules, & cela malgré les deux valvules qui sont de part & d'autre à l'embouchure de ce trou.

Cette Observation lui a fait soupçonner que la même chose se passoit dans le Fœtus, & qu'une partie du sang qui vient au ventricule gauche du cœur par la veine du poumon, se rend aussi dans la veine cave par le trou ovale, malgré la valvule qui est à l'entrée de ce trou, pour passer dans le ventricule droit du cœur sans entrer dans le gauche.

Cette conformation du cœur du Fœtus & de la Tortuë fit croire que comme le Fœtus vit long-tems sans que ses poumons agissent, au-lieu qu'un adulte ne vit point sans respirer, il falloit, & que cela vint au Fœtus, à cause de l'ouverture du trou ovale, & du canal de communication qui portent le sang de la veine cave dans la veine du poumon, & de l'artère du poumon dans l'aorte, & que ce fut aussi par analogie, en vertu de cette même conformation dans le cœur de la Tortuë, que cet animal peut vivre long-tems sans respirer.

M. Mery avoit fait deux Expériences qui paroïssent favoriser ce sentiment. Ayant fortement lié les mâchoires de deux Tortuës, il leur avoit scellé la gueule & le nez, enforte qu'il n'y pouvoit passer d'air; cependant  
elles

elles vécurent toutes deux, l'une 31 jours, & l'autre 32. Dans l'autre Expérience, il avoit enlevé le sternum à un Chien, & à une Tortuë le plastron, qui lui tient lieu de sternum, le Chien mourut peu de tems après; la Tortuë vecut 7 jours. La Tortuë vit donc long-tems sans respirer: & d'où vient la différence entre le Chien & la Tortuë, si ce n'est que dans celle-ci le trou ovale & le canal de communication étant ouverts, donnent moyen au sang de circuler, au-lieu que ne l'étant pas dans le Chien, la circulation s'arrête?

Malgré ces Expériences M. Mery prétendit,

1. Que le Fœtus respire en effet, & qu'il a besoin d'air pour entretenir sa vie, qu'il perd aussi-tôt que cet air lui manque.

2. Que la Tortuë peut vivre en effet très-long-tems sans respirer; mais que ce n'est pas parce qu'elle a le trou ovale & le canal de communication ouverts.

Nous ne rapporterons ici que fort succinctement les preuves par lesquelles M. Mery a appuyé son opinion.

Pour prouver que le Fœtus respire, Il remarque que dans l'accouchement, lorsque le cordon par où le Fœtus tient au placenta est si fortement comprimé, que le sang de la Mere ne puisse passer au Fœtus, si sa tête est encore engagée dans la matrice, ou dans son col, il est étouffé en fort peu de tems, de même que si après sa naissance on l'avoit empêché de respirer en lui fermant la bouche & le nez. Mais si la tête du Fœtus est sortie, il ne meurt point, quelque compression qu'éprouve d'ailleurs le cordon.

Il suit de-là, selon M. Mery, que l'air que la Mere respire est ce qui entretient la vie du Fœtus, qui cesse de vivre aussitôt que cette communication est interrompue, que par conséquent il n'a pas moins besoin d'air lorsqu'il est enfermé dans le sein de sa Mere, que lorsqu'il en est sorti, qu'il respire dans l'un & l'autre état, à la différence

1693.

près, que dans le premier il ne recevoit que l'air déjà reçu par sa Mere, & qui lui étoit communiqué par le cordon, & dans le second il respire par lui-même; enfin, que supposé que le Fœtus n'eût pas besoin avant de naître du secours de l'air pour entretenir la circulation de son sang, ce n'est pas à cause que le trou ovale & le canal de communication étoient ouverts, &c. puisqu'ils restent encore en cet état long-tems même après sa naissance, quoique l'enfant ne puisse plus alors se passer de respirer.

A l'égard de la Tortuë, ce qui fait, selon M. Mery, qu'elle peut vivre long-tems sans respirer, c'est seulement parce que son cœur a assez de force pour entretenir très-long-tems le mouvement du sang sans le secours de la respiration; il en apporte plusieurs preuves, dans le détail desquelles nous ne pouvons point entrer; nous dirons seulement qu'elles se réduisent à ce que dans la Tortuë, dont le cœur n'a proprement qu'un ventricule, le cœur a toute sa force réunie pour pousser le sang dans les artères, qu'il n'a pas beaucoup de sang à pousser, que ce sang n'y passe qu'une fois à chaque circulation, qu'il n'a pas un long chemin à faire; enfin, qu'il circule lentement. M. Mery fait voir que tout cela est fort différent dans l'Homme, & par conséquent qu'il a besoin d'air pour aider à la circulation du sang, ce qui lui donne occasion d'expliquer comment l'air peut aider à cette circulation.

Toutes ces Questions ont été depuis traitées avec beaucoup d'étendue.

DIVERSES OBSERVATIONS  
*Anatomiques.*

I.

**L**E 4. Août le Tonnerre tomba dans un bateau sur la Seine, où étoit M. L'Abbé de Lorraine, avec quelques Gens de sa suite; il frappa un jeune homme qui en étoit, au derrière de la tête, & s'en alla; sans faire d'autre dommage, s'abîmer en serpentant dans l'eau. On ne s'aperçut pas d'abord de cet accident, & on crut que ce jeune homme, qui étoit resté immobile, s'étoit endormi; mais en voulant l'éveiller on le trouva mort.

1693.

M. Du Verney en fit l'Ouverture deux heures après; il remarqua auparavant qu'à l'endroit du coup il y avoit deux contusions, l'une au-dessous de l'autre, qui n'occupoient qu'un fort petit espace: l'une pénéroit jusqu'au péricrane; l'autre étoit tout-à-fait superficielle: à toutes les deux la peau se trouvoit légèrement entamée, les cheveux grillés à un pouce de distance tout au-tour; d'ailleurs tout le reste de l'extérieur étoit sain.

Toutes les parties du bas-ventre étoient en bon état; dans la poitrine, les poumons étoient fort flettris, & plus affaîssés qu'on ne les trouve dans aucun autre genre de mort. Le lobe gauche étoit collé à la plevre; lorsqu'ils furent ouverts, leurs vaisseaux paroissoient tels, qu'il sembloit qu'on en eût exprimé le sang. Le feu n'avoit fait aucune impression aux bronches, ni à la trachée; le cœur étoit tout-à-fait sain; le pericarde contenoit environ une cuillerée d'eau fort limpide; le ventricule droit & son oreillette étoient fort tendus & fort dilatés par la quantité de sang liquide & coulant qui y étoit enfermé.

Z ij



1693.

Dans le crane, à l'endroit du coup, il n'y avoit ni fracture, ni fissure, il n'y avoit de même aucune alteration dans les autres os du crane. Le cerveau étoit fort sain aussi, seulement il y avoit à la partie supérieure une limphe congelée & infiltrée dans les replis de la pie-mere.

## I I.

M. Mery a rapporté qu'il avoit trouvé dans un Enfant les gros intestins enflammés, & près d'être gangrenés, quoique les intestins grêles fussent fort sains. On lui avoit donné plusieurs lavemens de Quinquina, ce qui avoit causé, selon M. Mery, cette inflammation; il étoit mort d'une grosse fièvre.

## I I I.

A l'occasion des douleurs de colique, M. Tournefort remarqua que l'ail est un très-bon remède à ce mal : M. Du Hamel en a vû guérir plusieurs en avalant du gland mis en poudre dans d'excellent vin; on prend pour cela l'intérieur du gland, & ce qui en est comme le noyau : cependant M. Du Hamel a vû aussi d'autres coliques qui venoient apparemment d'une autre cause, & auxquelles ce remède-là ne faisoit rien.

---

MM. Du Verney & Mery ont travaillé sur les pieds du Lion & du Loup; M. Du Verney a fait la comparaison de la main de l'homme avec le pied de devant du Lion.



## CHIMIE.

## SUR UN NOUVEAU PHOSPHORE.

**M**onsieur Homberg qui continuoit de faire beaucoup d'Expériences sur les Phosphores connus, & sur les matières qui pouvoient servir à les faire, distinguoit tous ces Phosphores en deux espèces; la première est de ceux qui luisent jour & nuit sans qu'il soit besoin de les allumer, pourvu qu'on ne les tienne pas dans un air trop froid: tels sont presque tous ceux qui sont faits des matières animales; M. Homberg en contoît huit différens; mais il les regardoit tous comme produits par la même matière.

1693.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 455.*

La seconde espèce est de ceux qui pour paroître lumineux doivent seulement être exposés au grand jour, soit que l'air soit froid ou chaud: on ne connoît de cette espèce que la Pierre de Bologne, & le Phosphore de Balduinus, qui, quoique semblables dans leurs effets, différent beaucoup dans la manière de les préparer.

Ceux-ci ne se trouvent qu'en certains Païs; jamais M. Homberg n'a pû substituer d'autres pierres à celle de Bologne, ni d'autres terres à celle de Saxe pour le Phosphore de Balduinus.

A l'égard de ceux de la première espèce, ils réussissent mieux dans les Païs où l'on fait un usage fréquent de la bière; lorsqu'on l'a essayé sur l'urine de ceux qui boivent du vin, il n'a pas réussi; de-là il suit que de tous les Phosphores que la Chimie a produits jusqu'ici, il n'y en a pas un seul qui puisse aisément se faire en tous lieux.

1693.

M. Homberg en a trouvé un d'une autre espèce, qui, selon les apparences, se trouve par-tout, & dont la préparation est fort aisée : comme il vouloit calciner du sel armoniac par la chaux vive, il vit d'abord avec surprise que ces matières se fondoient ensemble ; mais ensuite en pilant ce mélange fondu pour en retirer le sel par la lessive, il fut bien plus surpris de voir qu'à chaque coup de pilon cette matière devenoit lumineuse ; comme il sçavoit de quelle manière il avoit fait son opération, il ne lui fut pas difficile de donner une Méthode de faire ce Phosphore : mais parce qu'il faut frapper dessus pour produire la lumière, & que la matière du Phosphore ne pouvoit pas durer long-tems par cette raison, M. Homberg donne le moyen de remédier à cette inconvenient, en trempant dans le creuset où la matière est fondue, de petites lames de fer & de cuivre, qui s'en couvrent comme si elles feroient d'un émail, & cela multiplie le Phosphore, & le rend plus durable.

1. M. Bourdelin a continué l'Analyse des Plantes, & lorsqu'il se trouvoit que les Plantes dont il lisoit les analyses avoient quelque vertu spécifique pour certaines maladies, on ne manquoit pas de le remarquer. Par exemple, à l'occasion de la Cochlearia, on dit que plusieurs Scorbutiques avoient été guéris par l'usage fréquent de de cette plante, & du Cresson Alenois.

On a dit aussi qu'on avoit expérimenté plusieurs fois que les acres y faisoient fort bien : d'autres conseilloyent de changer d'air, ou d'employer les remèdes ordinaires dont on se sert pour temperer les humeurs dérangées.

2. A l'occasion de l'Analyse de l'Aconit, on a parlé de la nature de plusieurs venins, & des remèdes qui leur conviennent : M. Charas a dit qu'en examinant la Castete de la Brevilliers, on y avoit trouvé une eau claire

& insipide, qui étant donnée à des Animaux les faisoit mourir. Il a ajouté que ce qui avoit fait vivre long-tems son frere, étoit du jus de citron. Il dit aussi qu'un des meilleurs antidotes contre le Sublimé corrosif est de boire beaucoup d'eau. 1693.

3. M. Dodart, en décrivant la Tanésie, a dit que cette plante étoit la base de l'eau que M. le Duc de Montausier faisoit pour les Rhumatismes. Il prenoit les fleurs & les sommités de cette plante, & les infusoit dans de l'eau-de-vie; le malade se fait frotter à la partie affectée, & y applique ensuite de cette eau, qui réussit fort souvent.

4. M. Homberg a lû en différentes Assemblées son Traité de la Teinture de l'Antimoine; il la tire par le moyen de diverses fortes de vinaigre & d'esprit de vin; il a assuré que cette teinture tirée par l'esprit de vin lui avoit très-bien réussi dans les Dissenteries.

5. M. Morin de Toulon a donné un Mémoire sur une veine de fer, de laquelle il avoit tiré du fer qui cédoit aisément sous le marteau. A cette occasion M. Homberg a dit qu'il avoit vû un homme qui en frappant une barre de fer la rendoit brulante & rouge à force de la battre. M. De La Hire a dit aussi qu'il avoit expérimenté qu'une verge de fer étant pliée & redressée plusieurs fois s'échauffoit considérablement. M. Homberg a encore ajouté, qu'il avoit vû en Suède des Fondeurs, qui après avoir jeté un morceau de bois dans du métal fondu, le retiroient avec leurs mains: ce qui a fait ressouvenir M. Gallois d'un fait à peu près semblable, dont il avoit été témoin; c'étoit des Ouvriers au Mans, qui prenoient dans leurs mains de la fonte de fer, & la répandoient ça & là en dragées.

Quelque tems après, le même M. Morin lut un Etat des recherches qu'il avoit dessein de faire sur les Minéraux.



## B O T A N I Q U E.

---

<sup>1</sup>  
SUR LA CAUSE DE L'ELEVATION DU SUC  
*nourricier dans les Plantes.*

---

1693.

**L** Es Tiges , les Branches , & les Racines des Plantes & des Arbres sont composées d'une infinité de petites fibres qui se joignent ensemble , & dont la plupart sont dirigées suivant la longueur des branches & des racines , & conservent ordinairement l'arrangement qu'elles ont en s'unissant pour former les grosses racines & le tronc , & en se séparant ensuite pour former les branches ; en sorte que la plupart des fibres des racines qui sont vers le Midi , à l'égard du tronc , forment les branches qui sont aussi du côté du Midi , & de même de celles qui sont vers le Septentrion ; lorsque cet ordre se trouve changé , c'est par quelque accident qui détourne les branches encores tendres de leur direction naturelle.

M. De La Hire a observé que toutes les petites fibres des Plantes sont autant de tuyaux qui peuvent servir à porter la nourriture depuis les racines jusqu'aux feuilles , comme les veines & les artères portent le sang dans toutes les parties du corps des animaux.

Ces fibres ne sont pas des tuyaux ou conduits simples qui passent des racines aux branches ; on y trouve d'autres tuyaux qui en sortent , & qui s'y joignent : toutes ces fibres sont recouvertes d'une espèce de chair qui les lie les unes aux autres.

Le chemin du suc nourricier des Plantes est assez connu ;  
mais

mais par quelle Méchanique est-il forcé de prendre ce chemin , & de monter toujours depuis la racine jusqu'aux parties de la plante qui en sont le plus éloignées ?

On est porté d'abord à croire que ce suc nourricier s'y élève de la même manière dont on voit les liqueurs s'élever dans des tuyaux capillaires; mais on s'apperçoit aussitôt que cette élévation ne pouvant être que fort médiocre , cette cause ne suffit pas pour porter la nourriture jusqu'au haut des plus grands arbres. M. Borelli & d'autres Physiciens habiles attribuent cette élévation à la dilatation & à la condensation de l'air enfermé dans les branches des Plantes , & ils supposent pour cela qu'elle se fait par le moyen d'un tissu spongieux qui est contenu dans chaque branche , & qui sert de conduit à la liqueur. Mais M. De La Hire ne trouve cette Méchanique tout au plus suffisante que pour des plantes médiocres ; & les Expériences qu'il a faites à ce sujet le confirment dans son doute ; c'est ce qui l'a engagé de chercher une autre cause de cette élévation.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 317.*

Il se sert du même principe que M. Borelli , qui est la dilatation & la condensation de l'air causée par le Soleil ; mais il fait passer le suc des plantes dans les fibres creuses qui tiennent lieu, selon lui, de veines & d'artères , & même de poumons.

Il distingue dans les Plantes des tuyaux montans , & des tuyaux descendans , qui ne diffèrent entr'eux que par la disposition des valvules ligneuses qui sont placées dans les uns & les autres ; en sorte que dans les tuyaux montans elles sont attachées par leur partie inférieure , l'autre restant libre & en état de se mouvoir , au-lieu que dans les tuyaux descendans ces valvules sont attachées par leur partie supérieure.

Par cette seule supposition des valvules dans les fibres creuses des Plantes , parmi lesquelles il y en a quelques-unes , comme les Cannes & les Roseaux où on en remarque de très-considérables , M. De La Hire explique les

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

A 2

1693.

effets les plus singuliers de la nourriture des Plantes & des Arbres; il les réduit presque tous à trois principaux, sçavoir, 1. L'élevation du suc nourricier jusqu'à l'extrémité des branches des plus grands arbres. 2. Pourquoi cette élévation ne se fait voir sensiblement qu'au commencement du Printems & de l'Automne, cessant tout-à-fait en Hyver, & ne se maintenant en apparence pendant l'Eté qu'autant qu'il est nécessaire pour entretenir les feuilles & les fruits, & pour les conduire à leur maturité. 3. Enfin comment il se peut faire que la branche d'un arbre étant coupée & mise en terre le haut en-bas, elle ne laisse pas de tirer sa nourriture dans cette position renversée, & que même elle végète, & qu'une plante arrachée se nourrisse par la queue d'une feuille coupée qui trempera dans l'eau; ce qui comprend aussi la circulation du suc nourricier qui paroît manifestement dans plusieurs Plantes & dans quelques Arbres, se faire des feuilles aux racines, & reciproquement; car il est certain qu'il y a des Plantes & des Arbres qui font seulement par leurs feuilles une provision d'humidité & de nourriture pendant la nuit pour le jour suivant.

Nous ne suivrons pas M. De La Hire dans le détail des démonstrations & des raisonnemens qu'il fait pour expliquer ces faits par son hypothèse, il suffit d'avoir donné, en copiant ses propres mots, une idée générale de son dessein.

*SUR LA GERMINATION  
des Plantes.*

**M**onsieur Homberg voulut s'assurer par des Expériences si l'air contribué en tout ou en partie à la germination des Plantes ; on l'avoit toujours cru en général jusqu'alors ; mais diverses Expériences jettoient sur cette matière un doute qu'il étoit bon de lever. M. Homberg sema en même-tems dans deux caisses semblables & remplies de la même terre, une quantité égale de cinq sortes de graines : il mit une des deux caisses sous le recipient de la machine du vuide, dont il pompa l'air, & il laissa l'autre exposée à l'air ; il les arrosoit en même-tems, & également, & remettoit aussitôt ensuite la même caisse dans le vuide, en pompant l'air de nouveau. Les graines germèrent dans le vuide, mais plus tard, en moindre quantité, & à des intervalles différens que celles qui étoient exposées à l'air ; M. Homberg tourna ses Expériences de plusieurs sens, & toutes ensemble lui firent tirer deux conséquences.

1693.

*Voy. les mém.  
Tome X.  
p. 348.*

1. Que ni le ressort de l'air, ni sa pesanteur, ne sont point la cause principale de la germination des Plantes, puisque les graines germent dans le vuide.

2. Que l'air est cependant au moins une cause accidentelle de cette germination, puisque d'une même quantité de graines de la même espèce, il en avoit germé un bien plus grand nombre dans l'air que dans le vuide.

La raison de ce dernier fait est, selon M. Homberg, qu'il y a toujours de l'air enfermé dans chaque graine ;

A a ij



1693. cet air se dilate bien plus aisément dans le vuide que dans l'air libre qui comprime la graine de toutes parts, & par conséquent dans le vuide l'air enfermé dans la graine, exerçant tout son ressort, les fibres de la graine en sont facilement écartées & déchirées, ce qui détruit les organes destinés à porter la nourriture, & à la distribuer, & qui par conséquent empêche la germination.
- 

M. Tournefort a donné ses Observations Physiques touchant les muscles de certaines Plantes, qui sont une suite des conjectures qu'il avoit donné l'année précédente sur les usages des vaisseaux dans certaines Plantes.

Il a commencé à lire son Traité des Plantes ramenées à leurs véritables genres.

M. Marchant a lû la Description d'une production extraordinaire de Fraxinelle avec quelques réflexions.

Il a donné, aussi-bien que M. Tournefort, plusieurs Descriptions de Plantes, que M. Dodart a comparées avec les figures qui en avoient été gravées.



# MATHEMATIQUES.

## G E O M E T R I E

ET

## M E C A N I Q U E.

### *S U R L A F O R C E D U C O I N.*

**J**Uſqu'à M. Deſcartes, tous les Mécaniciens ont rapporté la force du coin, les uns à celle du levier, les autres à celle du plan incliné; ce n'eſt que depuis ce tems là qu'on l'a conſidérée indépendamment de toute autre machine; & ce qu'il y a de ſurprenant, c'eſt que la plupart de ces Mathématiciens ſe ſont contentés de propoſer, ou tout au plus, d'expliquer la queſtion ſur la force du coin, ſans oſer la décider; entre ceux qui ont prétendu déterminer cette force, après avoir tous regardé le coin comme un triangle ou comme un priſme iſoſcele, ce qui eſt le ſeul cas qu'on ait examiné juſqu'à préſent, on trouve quatre ſentimens différens: les premiers prétendent qu'à l'inſtant d'équilibre entre la force dont on pouſſe, ou dont on frappe le coin, & la réſiſtance où la dureté du corps à fendre, cette force eſt toujours à cette dureté, comme la moitié de la baſe du coin à ſa hauteur, c'eſt-à-dire, comme la moitié de la baſe à la hauteur du triangle

1693.

A a iij

1693.

isoscèle qu'ils prennent pour le coin : les seconds veulent que ce soit comme la moitié de la base à un des côtés du coin ; les autres comme la base entière à la hauteur du coin : & les derniers enfin , comme la largeur à la profondeur de la fente dans laquelle on suppose le coin.

M. Varignon, sans expliquer ni réfuter ces différens sentimens, démontre un Théorème qui comprend en général tous les cas possibles de cette question, c'est-à-dire, toutes les configurations possibles des coins avec toutes les directions imaginables du corps qui les frappe. Ce Théorème est tel.

En général lorsqu'un coin & un corps à fendre sont équilibre, la force absolue du coup dont on frappe le coin est toujours à la dureté ou résistance du corps qu'on veut fendre, comme le produit du sinus total par le sinus de l'angle de la pointe du coin, est au produit fait du sinus d'incidence du marteau sur ce coin, par la somme des sinus des angles que ses côtés font sur sa base. M. Varignon remarque que de tous les Auteurs qui ont traité cette matière, le P. Pardies est le seul qui ait approché de la vérité, en faisant même une fausse supposition; mais dans le cas du coin isoscèle, où il a rencontré juste, il a fait une seconde supposition qui l'a rejeté dans le chemin d'où la première l'avoit écarté, preuve que du faux on tire quelquefois le vrai.

M. Varignon a donné un Examen de la raison par laquelle M. Leibnits prétend prouver contre M. Descartes, que Dieu ne conserve pas toujours la même quantité de mouvement dans le Monde.

*Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 283.*

Un Mémoire sur les Cycloïdes ou Rouleres à l'infini traitées à la manière des lignes Géométriques.

Des Régles des mouvemens accélérés suivant toutes

les proportions imaginables d'accélération ordonnées, 1693.  
& leur application à la chute des Corps.

Voy. *Ibid.*

Une Théorie des Poids qui tombent, ou qui montent le long de plusieurs plans contigus.

pp. 332 & 354.

Voy. *Ibid.*  
p. 438.

M. Amontons a présenté une Clepsidre d'une nouvelle construction, qu'il a publiée depuis dans ses Expériences Physiques.



## ASTRONOMIE.

### SUR LES ECLIPSES

*de cette Année.*

**L**E 22. Janvier il y eut une Eclipsé totale de Lune, qui ne put être observée à Paris; M. Chazelles l'observa à Marseille, le P. Bonfa à Avignon, & M. Gallet à Carpentras.

M. Cassini s'est servi de l'Observation de M. Chazelles pour trouver la Latitude de la Lune par l'Immersion & l'Emergence des Taches dont la situation sur le Disque de la Lune est connue; par cette nouvelle méthode il trouve que l'Ecliptique qui passe par le centre de l'ombre de la Terre, passa dans cette Eclipsé par la partie Septentrionale de la Lune, à une distance du centre d'environ la 4<sup>e</sup> partie du diamètre de cette Planète. L'Observation de cette Eclipsé s'accordoit parfaitement au calcul qu'en avoit fait auparavant M. Le Fèvre, ce que M. Cassini a trouvé par la comparaison de l'un & de l'autre,

1693.

en ôtant de l'Observation de M. Chazelles 12 minutes d'heure, dont Marseille est plus Oriental que Paris, suivant les Observations des Satellites de Jupiter.

Il y eut une autre Eclipsé, qui fut de Soleil, le 3. Juillet, mais si petite, que plusieurs Astronomes hésitoient si elle seroit visible ou non à Paris. Le Ciel fut d'ailleurs presque toujours couvert, seulement MM. Cassini & De La Hire observèrent presque dans un instant que le Soleil parut, qu'il étoit un peu entamé à sa partie supérieure, ce qui arriva à 55' quelques secondes après midy : diverses circonstances persuadèrent que c'étoit alors le milieu de l'Eclipsé, à très-peu près : sa grandeur fut donc trouvée de six ou huit minutes de doigt tout au-plus, & par les momens auxquels le Soleil avoit paru entier devant & après, M. Cassini jugea que le commencement étoit arrivé à Paris à 0<sup>h</sup>. 46'. le milieu à 0<sup>h</sup>. 54 ou 55'. & la fin à 1<sup>h</sup>. 2 ou 3'.

Il remarque que cette Eclipsé n'aura pas été visible à dix lieues de Paris vers le Midy; mais elle aura paru plus grande dans les Pais plus Septentrionaux; à 24 degrés au-delà du Pole, elle aura paru annulaire, à cause que le diamètre apparent de la Lune étoit un peu plus petit que celui du Soleil.

*DIVERSES OBSERVATIONS  
Astronomiques.*

## I.

**M**onsieur Sedileau a observé l'opposition de Jupiter 1693.  
au Soleil, en prenant les Passages de ces deux  
Planètes au Meridien, & leurs hauteurs Meridiennes; *Voy. les Mem. Tom. 10. p 262.*  
par la comparaison des unes & des autres, il trouve  
l'opposition en Ascension droite le 7. Décembre à 8<sup>h</sup>.  
26' du matin, le Soleil étant en 16° 16' 26" du Sagit-  
taire, & Jupiter au point opposé dans les Gemeaux.

## II.

MM. De La Hire & Sedileau ont observé le 12. *Voy. les mem. ibid. pp. 275. & 279.*  
de Mars le passage de la Lune par les petites Etoiles qui  
composent les Pléiades; ces sortes d'Observations sont  
fort utiles pour la Théorie de la Lune: c'est ce qui fait  
que les Astronomes modernes y font beaucoup d'atten-  
tion. M. De La Hire, qui trouvoit la situation des  
Etoiles des Pléiades différente de celle que donne le P.  
Riccioli, & même un peu différente de ce qu'il avoit  
trouvé lui-même plusieurs années auparavant; il a de  
nouveau observé leur véritable situation, & il en a  
dressé une figure sur laquelle il a marqué la trace du  
mouvement de la Lune dans cette Observation.

## III.

Le 13. Février M. Cassini revit sur les six heures du  
soir la Tache ancienne de Jupiter, revenue après  
*Hist. de l'Ac. Tome II.* Bb

1693.

plusieurs disparitions au milieu du Disque de cette Planète, & toujours adhérente à la bande la plus méridionale de Jupiter du côté du centre : il remarque à cette occasion, que la bande qui est entre cette Tache & le centre avoit augmenté en largeur, & qu'elle surpassoit même quelquefois la bande Septentrionale qui avoit toujours paru la plus large de toutes ; cette Observation en produisit une autre fort curieuse, & qu'on n'avoit encore pû faire jusqu'à présent : car le 24. Février M. Cassini apperçut le premier Satellite sur le Disque même de Jupiter, qui parcouroit la bande Meridionale la plus proche du centre qui s'étoit élargie, & qui par son obscurité faisoit paroître le Satellite détaché d'elle, en forme d'une petite tache claire & blanche. M. Cassini observa son entrée & sa sortie du Disque de Jupiter, & détermina même immédiatement le tems auquel il étoit au milieu de cette Planète.

*Voy. les mem.  
Tom. X.  
p. 308.*

M. Cassini a donné ses Remarques sur la Conjonction Ecliptique de Mercure avec le Soleil, observée à Canton le 10. Novembre 1690. & à Nuremberg par MM. Wurtzelbaur & Eimmart. Nous aurons dans la suite occasion d'en parler.

*Voy. ib. p. 360.*

Il a aussi lû les Recherches & les Observations qu'il a faites pour sçavoir s'il est arrivé du changement dans la hauteur du Pole, ou dans le cours du Soleil.

**C**ette Année 1693. parurent deux Recueils *in-Folio* imprimés au Louvre, de divers Ouvrages de Mathématique, de Physique & d'Astronomie, composés par plusieurs Académiciens, & publiés par les soins de M. De La Hire. Ce sont les mêmes dont on a donné une nouvelle Edition *in-Quarto* à la suite de cette Histoire. 1693.

L'un contenoit la plus grande partie des Observations Astronomiques faites en différens Voyages entrepris par ordre du Roi, & divers Traités Astronomiques de M. Cassini, avec les Tables des Satellites de Jupiter, reformées sur des nouvelles Observations. *Voy. les Mem. Tomes 5. 6. 7. & 8.*

L'autre contenoit divers Traités de Mathématique & de Physique, dont on n'a séparé dans l'Edition *in-Quarto* que ceux de MM. Huygens & Mariotte, dont tous les Ouvrages ont été rassemblés ailleurs, & imprimés avec soin. A la tête de ce Volume, M. De La Hire avoit mis la Préface suivante.

Après la mort de MM. Frenicle & De Roberval, leurs Ouvrages manuscrits furent remis entre les mains de M. Picard, qui les conserva tous ensemble dans son appartement de l'Observatoire, avec une copie au net & corrigée de toutes les Observations de Tycho Brahé; mais sur la fin de l'année 1682. environ sept ans après la mort de M. de Roberval, M. Picard étant mort, on donna le soin de tous ces papiers à M. De La Hire, qui y joignit aussi quelque tems après les Ouvrages manuscrits de M. Picard, qu'on avoit détournés. Il conçut dès-lors le dessein de tirer de tous ces manuscrits ceux qui pourroient être utiles au Public, & il commença par le Traité du Nivellement de M. Picard, qu'il fit imprimer in-douze. Enfin après la mort de M. Mariotte, qui arriva en 1684. il fit imprimer son Traité du Mouvement des Eaux,



comme il l'en avoit prié pendant la maladie dont il mourut, & par son testament : mais, comme M. Mariotte donnoit souvent au Public de petits Ouvrages, il trouva peu de chose entre ses manuscrits qui n'eût déjà été imprimé.

M. De La Hire ayant examiné tous les manuscrits qu'il avoit ramassés, il sollicita M. De Louvois, à qui le Roi avoit donné le soin de ce qui regardoit les Gens de Lettres, de lui permettre de faire imprimer ceux qu'il jugeroit à propos, & qu'il trouveroit les plus achevés; & ayant obtenu cette permission, il commença à y faire travailler à l'Imprimerie du Louvre. Il demanda aussi que MM. Sedileau & Pothenot lui aidassent dans cette impression, ce qu'ils ont fait avec un très-grand soin.

M. De La Hire choisit d'abord le Traité des Exclusions de M. Frenicle, à cause que c'étoit une méthode particulière dont il se servoit pour la solution des Problèmes, par le moyen de laquelle il resolvoit facilement des questions de nombres très-difficiles, sur lesquelles l'Algèbre avoit souvent peu de prise, ce qui donnoit de l'admiration aux Sçavans avec qui il avoit commerce, comme on peut le remarquer en plusieurs endroits de leurs Ouvrages. Il y joignit un Traité des Combinaisons, & il jugea pour lors, qu'il falloit remettre à une autre fois plusieurs autres Ouvrages de M. Frenicle, qui auroient fait tous seuls un fort gros volume, comme celui des Nombres Premiers, un autre des Nombres Poligones, un des Tables ou Quarrés Magiques, & d'autres : mais pour rendre ce Volume plus parfait, il y a ajouté celui des Quarrés Magiques; & il a cru que le Public seroit bien aise de voir que ce qui avoit été publié jusqu'alors par les plus habiles Algebristes, étoit fort éloigné de ce qu'avoit trouvé M. Frenicle sur cette matière. Car entre les 20. 922. 789. 888. 000. dispositions différentes des seize premiers nombres de suite dans un quarré, qui a quatre

pour côté, ils n'en trouvoient que seize qui fussent magiques, lesquels pouvoient encore se reduire à quatre principaux, comme ils le remarquent, au-lieu que M. Frenicle en donne 880. dans lesquels il trouve des propriétés très-singulières; & comme il s'étoit donné la peine de les disposer tous, M. De La Hire les a fait imprimer, afin qu'on n'eût aucun lieu d'en douter.

On fera peut-être surpris de voir dans ce Volume quelques propositions qui ont déjà été publiées par d'autres Geomètres; mais on doit remarquer, que la plûpart des Ouvrages qui sont ici, avoient été composés il y avoit fort long-tems, & que ceux qui en étoient Auteurs avoient négligé de les faire imprimer, ne pouvant pas faire un Volume parfait, ou n'y ayant pas mis encore la dernière main; & sur-tout M. De Roberval, qui avoit des raisons, à ce qu'il disoit, pour ne pas publier toutes ses belles découvertes en Geométrie. Entre les Ouvrages de M. Roberval, on a imprimé dans ce Volume celui des Mouvemens composés, un autre de la Resolution des équations, un des Indivisibles, & celui de la Trochoïde ou Roulette, qu'il avoit faits il y avoit fort long-tems, & dont quelques parties lui avoient acquis beaucoup de reputation dans sa jeunesse. Les deux lettres qu'on a jointes à ses Ouvrages, dont il a adressé la première au P. Merfenne, & la seconde à Torricelli, serviront d'éclaircissement pour l'Histoire de quelques découvertes de Geométrie.

Pour les Ouvrages de M. Picard qui sont ici, ils n'étoient pas encore en ordre lorsqu'il mourut; c'est ce qui a obligé M. De La Hire de faire quelques remarques sur celui des Cadrans. Le Recueil des Mesures & des Poids a été tiré de ses Registres, où il avoit écrit avec un très-grand soin tout ce qu'il avoit pû recouvrer sur cette matière, tant par ses propres Observations, que par les Relations qu'il avoit eues en différens endroits, &

1693.

principalement sur les Mémoires de M. Auzout. Les Fragmens de Dioptrique étoient dans une grande confusion, & M. Pothénor a pris le soin de les ranger dans l'ordre où ils sont. On trouvera dans le même Recueil l'Ecrit de M. Auzout sur le Micromètre auquel M. Picard avoit quelque part. Cet écrit avoit déjà été imprimé en 1667. mais on ne le trouve que rarement & par hazard.

Enfin M. De La Hire ayant entre les mains quelques Expériences de M. Roëmer sur la hauteur & sur les amplitudes des Corps jettés, & M. Sedileau ayant aussi de lui quelques Propositions sur l'épaisseur & sur la force des tuyaux qui servent à conduire les Eaux, on les a insérées à la fin de ce Recueil.

A l'égard du Traité du Nivellement de M. Picard, voici le compte que M. De La Hire rendit de cet Ouvrage, en le publiant dans une Préface qu'il mit à la tête.

Monsieur Picard proposa à la fin du Traité de la Mesure de la Terre, une nouvelle construction d'un Niveau auquel il avoit appliqué une Lunette d'approche au-lieu de Pinules, comme il avoit fait un peu auparavant aux Quarts-de-cercles dont il se servoit pour les Observations des Angles.

Cet Instrument a de si grands avantages par-dessus ceux dont on s'étoit servi jusqu'alors, que les corrections dont on ne tenoit aucun compte dans les Nivellemens, sont très-utilement employées dans l'usage de celui-ci, pour parvenir à une précision que l'on n'avoit encore osé se promettre dans ces sortes d'Opérations. Il eut un peu après une occasion très-considérable pour mettre cet Instrument en pratique dans les nivellemens des Eaux des environs de Versailles, & dans l'examen des hauteurs & des pentes des Rivières de Seine, & de Loire; mais comme il s'agissoit d'une

très-grande entreprise, il fit ses Observations avec toute l'exaétitude possible. 1693.

Cette occupation lui donna lieu de changer quelque chose à la construction de l'Instrument qu'il avoit publiée, pour le rendre plus commode & plus sûr dans l'usage, & de faire ensuite plusieurs Remarques sur les Nivellemens faits avec cet Instrument : & enfin il dressa quelques Mémoires pour lui servir dans cette pratique en de semblables rencontres, principalement sur les corrections des Niveaux apparens, & sur les rectifications, ou vérifications de l'Instrument. Le succès des Ouvrages que l'on fit sur quelques Niveaux qu'il avoit pris, ayant confirmé la justesse de ses Observations, on le sollicita de donner au public les Remarques qu'il avoit faites, & les Régles qu'il avoit établies pour ces sortes de Nivellemens; mais ayant mis en ordre ce qu'il avoit écrit sur ce sujet, & étant sur le point de le faire imprimer, il fut attaqué par une maladie violente qui l'emporta en peu de jours.

M. De La Hire s'étant engagé à prendre le soin de cet Ouvrage, il crut qu'en procurant son impression pour la mémoire de M. Picard, le Public qui en tireroit de grandes utilités, ne laisseroit pas de le recevoir avec plaisir, quoique l'Auteur n'y eût pas donné ses derniers soins, étant très-connu & très-estimé pour l'exaétitude qu'il apportoit à faire ses Observations : mais quoiqu'il eût donné ordre qu'on remit entre les mains de M. De La Hire ses Papiers & ses Manuscrits, il s'est passé près de deux années sans qu'il ait pû recouvrer l'Original de ce Traité.

M. De La Hire a observé très-soigneusement de n'apporter aucun changement à ce que M. Picard avoit fait : il a seulement ajouté quelques Démonstrations aux endroits où il a crû que M. Picard n'en disoit pas assez pour ceux qui ne sont que médiocrement versés dans la Géométrie. Il a donné une Description entière du Niveau, comme l'Auteur s'en servoit ordinairement, dont

1693. il ne parloit qu'en passant en renvoyant le Lecteur à son Traité de la Mesure de la Terre , où il l'a expliqué fort au long.

Il a aussi ajouté une Méthode générale pour rectifier les Niveaux , qui pourra servir dans plusieurs rencontres plus facilement que celles qu'il propose.

Mais comme plusieurs Sçavans Géomètres ont publié des Niveaux construits sur différens principes, qui pourront avoir de grandes utilités dans des cas particuliers, M. De La Hire a cru qu'il étoit à propos de faire en même-tems la description de quelques-uns , & principalement de ceux qui peuvent servir aux grands Nivellemens ; & de rapporter la matière dont on s'en doit servir. Il a donné la description & l'usage de celui de M. Huguens déjà publiée dans le Journal des Sçavans , & celui de M. Roëmer , qu'il a faite sur le Niveau même que M. Roëmer avoit fait construire. Il y a encore ajouté une manière de faire flotter sur l'eau une Lunette d'approche, en séparant ses deux parties qui lui servent de pinules ; ce qui pourra avoir de bons usages ; la superficie de l'eau étant le Niveau le plus simple , & le plus juste que l'on puisse avoir.

La première Partie de cet Ouvrage est divisée en trois Chapitres. Le premier contient la Théorie du Nivellement : le second , la description des Instrumens qui servent à niveller : & le troisième , les Pratiques du Nivellement.

La seconde Partie est , une Relation très - curieuse & très-exacte des Nivellemens de plusieurs endroits à l'égard du Château de Versailles , des hauteurs & des pentes de la Rivière de Loire , & de la Seine , à l'égard de ce même lieu , avec les différences des Niveaux des terrains qui sont entre-deux , depuis Orleans jusqu'à Versailles , en remontant jusqu'au Canal de Briare.

ANNE'E




---

 ANNE'E MDCXCIV.
 

---



---

 PHYSIQUE GENERALE.
 

---

 DIVERSES OBSERVATIONS  
*Météorologiques.*

1694.

**M**onsieur De La Hire continuoit de mesurer exactement la quantité d'eau de pluie & de neige fondue qui tomboit à l'Observatoire.

Il trouva en 1693. qu'il en étoit tombé

en Janvier	11 $\frac{1}{4}$ lignes
Février	9
Mars	31 $\frac{1}{2}$
Avril	23
Mai	34
Juin	25 $\frac{1}{4}$
Juillet	24
Août	27 $\frac{1}{4}$
Septembre	38
Octobre	17 $\frac{1}{2}$
Novembre	20 $\frac{1}{2}$
Décembre	9 $\frac{1}{4}$

La somme est 22 pouces 7 lignes  $\frac{1}{2}$ .

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

Cc

1694.

Il observa de même la Déclinaison de l'Eguille aimantée, qu'il trouva vers la fin de l'année 1693. de 6 degrés 20 minutes vers le Couchant. Au commencement de Novembre 1694. elle étoit de 6 degrés 35 minutes du même côté.

Dans ce tems-là, c'est-à-dire, au commencement de Novembre 1694. M. De La Hire observa dans son Baromètre une variation singulière; car en 24 heures il descendit de 28 pouces 2 lignes à 26 pouces 10 lignes, ce qui fait 16 lignes de différence; peu de jours après il remonta à la même hauteur de 28 pouces 2 lignes. Il faisoit alors de très-grands vents.

### *SUR LA LUMIERE DU BAROMETRE.*

**V**Ers l'année 1676. M. Picard faisant transporter son Baromètre, de l'Observatoire, à la Porte Saint Michel pendant la nuit, il aperçut une lumière dans la partie du tuyau où le Mercure étoit en mouvement; ce phénomène l'ayant surpris, il en fit part aussitôt aux Sçavans, & ceux qui avoient des Baromètres les ayant examinés, il ne s'en trouva aucun qui fit de la lumière. Il crut d'abord que cela venoit du Mercure, qui avoit été revivifié de Cinabré; mais en ayant donné du même à M. De La Hire, qui souhaitoit en faire l'expérience, le Baromètre que M. De La Hire monta avec ce Mercure a été jusqu'à présent sans aucun effet semblable.

Après la mort de M. Picard son Baromètre fut démonté; M. De La Hire l'ayant refait avec le même Mercure, il n'y remarqua aucune lumière. Ce fut vers ce même tems que M. Cassini s'aperçut que le sien commençoit à faire de la lumière, ce qui a toujours continué jusqu'à présent.

M. De La Hire , à force de tater celui de M. Picard , qu'il avoit retabli , trouva enfin quelque tems après qu'il recommençoit à devenir lumineux , comme auparavant : cependant quelques années après il perdit de nouveau cette vertu , quoique M. De La Hire fût assuré que personne n'y avoit touché. Il crut alors que la matière qui faisoit la lumière , & qui étoit renfermée dans le Mercure , s'étoit , ou consumée , ou dissipée , & qu'il ne devoit pas espérer de la rétablir ; enfin après avoir démonté & remonté ce Baromètre , vers la fin d'Avril de cette année , il redonna de la lumière étant agité , & la première qui parut fut la plus vive de tous celles que M. De La Hire lui ait vû produire ; il continuë toujours d'en donner , mais moindre que la première. Ce qui paroît singulier dans ce Baromètre , c'est qu'il ait perdu seul & repris ensuite à diverses fois la propriété d'être lumineux.

M. De La Hire a remarqué aussi qu'il y a une différence considérable entre la lumière de son Baromètre , & celle du Baromètre de M. Cassini ; dans le sien la lumière remplit assez également tout le vuide du tuyau à chaque vibration , au-lieu que dans celui de M. Cassini elle semble attachée à la surface du Mercure , d'où elle se répand dans le tuyau.



---

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

I.

**M**onsieur De La Hire a lû un Mémoire fort détaillé sur l'Origine des Fontaines, avec un Examen de l'Ouvrage de M. Plot Anglois sur cette matière: il a eu depuis une nouvelle occasion de reprendre cette Question, par une autre Ouvrage de M. Rammazini, sur les sources des Fontaines de Modène. A l'égard du sentiment particulier de M. De La Hire, & des Expériences sur lesquelles il s'appuyoit; il les a fait imprimer depuis dans les Mémoires de l'Académie de l'année 1703.

II.

M. Cassini a donné une Relation de l'Incendie du Mont Vesuve arrivée au mois d'Avril. Il s'est formé une nouvelle Montagne à côté de la principale avec une nouvelle ouverture qui pousse en l'air les flammes & les fumées, & vomit du bitume & du soufre liquide qui forme des torrens dont la campagne voisine est inondée. M. Cassini remarque qu'en 1306. au rapport des Historiens, il y eut un semblable embrasement, qui forma une espèce de rivière depuis le Vesuve jusqu'à la Mer. Dans l'Incendie arrivée cette année l'écoulement a été si grand dans la vallée, que le Viceroi de Naples a été obligé de faire creuser un lit pour le recevoir, & pour le conduire jusqu'à la Mer.

## III.

M. Morin de Toulon a lû deux Mémoires, l'un sur la Porcelaine, & l'autre sur l'azur de cendres bleuës de la Montagne d'Usson en Auvergne, & sur son usage dans la Medccine.

A l'égard de la Porcelaine, il dit que c'est une terre blanche, dure, transparente, vernie extérieurement de blanc, & émaillée de bleu.

M. Morin croit qu'elle est faite d'une terre qui contient beaucoup de sel étroitement lié avec elle, lequel donne à la porcelaine la dureté & la transparence; comme la terre empêche la vitrification du sel. Il rapporte une Expérience qu'il a faite à ce sujet. Il a fait autrefois un culot en manière de trépied, d'une terre grasse, très-blanche, & très-subtile, douce au toucher comme du savon, insipide, pesante, & qui contenoit beaucoup de sel essentiel, & très-peu de souffre: il s'est servi de cette terre, qu'il croit très-difficile à fondre pendant trois jours de suite qu'il la tint au feu du fourneau; au bout de cette forte épreuve, il trouva le culot de la même figure, blanc, dur & transparent, comme la porcelaine, avec un vernis fort luisant, qui différoit autant du corps du culot que la porcelaine diffère de son vernis. M. Morin ajoute qu'il croit que cette terre seroit propre à faire de la porcelaine, si on la mettoit fermenter comme les Chinois font la leur. Il rapporte ensuite quelques Observations sur la manière que les Chinois employent à la faire, & sur les Porcelaines que l'on imite en Europe.

## IV.

M. De La Hire a donné ses Observations sur la Cochenille. On est en doute jusqu'à présent si c'est un insecte qui s'attache à divers plantes, ou si c'est une graine

1694.

de ces mêmes plantes : plusieurs raisons déterminent à prendre le premier parti. Pour s'en assurer , M. De La Hire a mis tremper dans l'eau pendant quelques jours de petits grains de Cochenille sèche ; & il a remarqué qu'au bout de ce tems ils sont devenus de la figure d'une Tortuë , & parfaitement semblables à un petit animal ; au bout de 4 jours qu'ils avoient trempés dans l'eau , il les a ouverts , & il n'y a point trouvé de parties semblables à celles des graines , ils étoient remplis d'un suc rouge épais , qui s'est détrempé facilement dans l'eau.

Il y auroit donc assez d'apparence que la Cochenille seroit un petit animal , si l'on pouvoit y trouver des pattes ; mais de ce qu'on ne leur en trouve point , M. De La Hire se persuade davantage que ce sont des Animaux ; il les croit de la nature de ceux qui se transforment plusieurs fois , & que ce n'est que dans l'Etat d'Aurelia qu'on les recueille ; & alors il n'y doit point paroître de pattes : on assûra que les fourmis sont très-friandes de ces petits animaux : c'est la même chose chez-nous , où les fourmis cherchent avec soin les aurelies des petits vers.

## V.

M. De La Hire a donné aussi ses Observations sur la graine d'Ecarlate ou Kermes , ou *Coccus baphicus*. Il croit que cette graine n'est autre chose qu'une galle qui croît aux branches & sur les feuilles d'un arbrisseau qu'on appelle Vermillon ; car on y voit l'endroit par où elle est attachée , qui n'est qu'une espèce de coton , ce qui est fort différent de la queue d'un fruit ordinaire. Dans quelques-unes de ces graines qui n'étoient point percées , M. De La Hire a trouvé beaucoup de petits œufs , longs , un peu plus étroits vers un bout que vers l'autre. Dans d'autres semblables qui n'étoient pas percés non-plus , il y avoit de très-petites mouches fort semblables à nos mouches communes.

Dans les graines qui sont percées, & d'où les mouches sont sorties, on trouve de petits grains rougeâtres & pâteux, sans figure régulière; on y trouve aussi de petits œufs qui ne sont pas éclos. Il y a apparence que cette pâte n'est autre chose que les excréments des vers qui y ont été, qui sera mêlée avec leur dépouille, & un reste de liqueur qui leur servoit de nourriture lorsqu'ils y étoient enfermés.

## VI.

M. Homberg a fait avec sa machine pneumatique quelques Expériences qu'on lui avoit demandées. On y a laissé mourir un petit Chat; sa peau s'est enflée & comme séparée des muscles: l'ayant ouvert on n'a point trouvé les vaisseaux, ni les poumons crevés, comme il étoit arrivé à un autre jeune Chat que MM. Mery & Homberg avoient aussi laissé mourir sous le Récipient de la machine. Celui-ci étant ouvert, le sang a sauté du ventricule droit, & le cœur a encore continué assez longtemps son mouvement. Ce Chat est mort au 4<sup>e</sup> coup de piston.

On a mis dans le Récipient deux petits Chiens; le plus petit est mort après 13 ou 14 coups de piston. Il n'avoit que 3 ou 4 jours. L'autre, qui en avoit 7 ou 8. est mort au 7<sup>e</sup> coup de piston; les vaisseaux ni les poumons ne se sont point crevés. Les poumons étoient plus rouges: il semble que les plus petits animaux y résistent davantage.

## VII.

M. Homberg a fait encore d'autres remarques;

1. Le laton mis peu à peu dans le creuset diminue beaucoup; mais quand on le met dans le creuset tout rouge, il ne diminue que fort peu.

2. On tire plus de l'esprit acide de soufre dans une

208 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE  
1694. cave en y faisant un trou , & encore davantage en faisant un trou dans un tas de neige.

3. Il a fait voir une liqueur qui dissout le verre , ce n'est autre chose que de l'eau forte qui agit sur le verre quand on l'a fait rougir , & qu'on l'a enfoncé dans du plomb fondu.

4. De l'eau salée qui avoit été glacée l'hyver dernier , n'étoit pas encore dégélée le 28 Avril de cette année , quoiqu'il fit bien chaud.

5. Il a montré deux liqueurs assez chaudes , qui étant mêlées ensemble , font une liqueur fort froide.

6. Il a fait voir du Phosphore Smaragdin , ce sont de petites pierres vertes comme de fausses Emeraudes , qui étant broyées & mises sur les charbons , prennent une couleur violette , ou gris-de-lin.

7. Il a fait voir une petite boîte marbrée faite d'os de Bœuf , qu'on avoit trempés dans de l'eau forte affoiblie où l'on avoit fait dissoudre de l'argent. Cet os exposé ensuite au Soleil a noirci ; on l'a mis sur le tour pour le marbrer.

8. Il a lû ses Réflexions sur les étincelles , & sur la flamme , & les couleurs qui paroissent dans le vuide.

#### VIII.

M. Morin a apporté une côte trouvée dans la Plâtrière de Mont-Martre ; M. Mery croit que c'est une côte d'une fort grande Tortuë.

#### IX.

M. De La Chapelle a dit qu'il a vu M. De Beaumont changer le fer fondu en acier , en jettant une certaine poudre dans la gutuse.

#### ANATOMIE.



## ANATOMIE.

## SUR LA COULEUR DU SANG.

**L**E sang qui sort des veines est différent en couleur de celui qui sort des artères ; celui-ci est d'un rouge vermeil, l'autre d'un rouge obscurci. 1694

C'est sur cette Observation que l'on fonde cette opinion, que la couleur vermeille du sang des artères est produite par les parties subtiles de l'air qui pénétrant les poumons par le moyen de la respiration, se mêlent avec le sang des artères, qu'au contraire la couleur obscure du sang des veines vient de la perte qu'il fait de ces particules aériennes lorsqu'il passe des artères dans les veines.

Cette opinion est encore appuyée d'une expérience fort sensible ; lorsqu'on tire du sang des veines dans un vaisseau étroit & profond, sa couleur devient d'un rouge obscur, parce qu'ayant trop d'épaisseur, & peu de superficie, l'air ne peut la pénétrer ; si au contraire on le reçoit dans un vaisseau large & plat, sa couleur devient d'un rouge vermeil, parce qu'alors l'air le pénètre plus aisément.

M. Mery fait deux objections contre cette hypothèse. La première est, qu'il suit de cette opinion que le sang contenu dans les artères du Fœtus ne peut être de couleur rouge vermeille.

Pour mettre cette objection dans tout son jour, il faut remarquer,

1°. Que le sang qui coule de la Mere au Fœtus passe avec une couleur vermeille des artères de la matrice dans le

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

D d

1694.

placenta, où il perd sa couleur éclatante; ainsi il rentre du placenta avec une couleur obscure dans les rameaux de la veine ombilicale, par le tronc de laquelle il est conduit dans le foye, & déchargé dans la veine-porte, d'où par un canal qui est particulier au Fœtus, il coule dans un des rameaux de la veine-cave, dont le tronc le conduit ensuite dans le ventricule droit du cœur, sans qu'il survienne jusque-là de changement à sa couleur.

20. Que ce sang de la veine ombilicale parvenu au ventricule droit du cœur avec une couleur d'un rouge obscur reprend en passant dans les artères ce rouge éclatant qu'il avoit perdu en traversant le placenta, & qu'il avoit auparavant dans les artères de la matrice.

Or comme le Fœtus enfermé dans le sein de sa Mere ne peut recevoir d'air que par la veine ombilicale, il suit que dans l'opinion que M. Mery attaque, le sang des artères de la matrice de la mere qui passe à l'enfant, ayant perdu en traversant le placenta les particules d'air qui le rendoient vermeil, il ne peut plus le devenir dans les artères du Fœtus, puisque selon cette opinion cet air abandonne le sang dans le placenta, & ne passe pas avec lui dans la veine ombilicale pour se mêler au sang des artères.

Cependant l'expérience y est contraire; car le sang de la veine ombilicale reprend dans les artères du Fœtus sa couleur vermeille.

La seconde objection de M. Mery est que le sang d'une Tortuë, qu'il a vû vivre 7 jours sans respirer, n'a pû reprendre dans ses artères sa couleur rouge vermeille qu'il avoit perduë en rentrant des parties dans les veines, dès la première circulation qui s'en étoit faite après avoir ouvert la poitrine & le ventre de cet animal, qui vécut pendant 7 jours en cet état, puisqu'il est certain qu'il n'est pas entré dans tout ce tems de nouvel air dans les poumons.

Cependant il parut sensiblement à M. Mery que le sang

reprenoit dans les artères de cette Tortuë sa couleur vermeille, & qu'il la perdoit dans les veines à chaque circulation. 1694.

Il y a donc lieu de douter que la couleur éclatante du sang lui soit communiquée dans les artères par les parties subtiles de l'air, & que sa couleur obscure dans les veines soit causée par la dissipation qui se fait de cet air lorsque le sang passe par les parties de l'animal.

## DIVERSES OBSERVATIONS

### *Anatomiques.*

#### I.

**U**N Religieuse de 50 ans de la ville de Lugo en Galice portoit depuis 20 ans au derrière de la cuisse gauche une tumeur de la grosseur & de la longueur de toute la main; M. Charas ayant vû la malade, promit de la guerir, & y réussit en peu de tems: ayant fait venir à suppuration cette tumeur, que les Medecins du Pays prenoient pour un Cancer, il en tira en diverses fois quantité de pus, & ensuite diverses enveloppes qui contenoient d'autre pus, & enfin un grand nombre d'espèces d'œufs ou de poches fermées, & parfaitement semblables à des œufs, lesquelles contenoient du pus.

Il avoit auparavant trouvé à peu près la même chose dans un homme à qui la goutte avoit absolument ôté l'usage des genoux, car il trouva après la mort de cet homme beaucoup de pus fort épais enfermé dans des tunique applaties qui étoient étenduës dans les principales jointures des genoux.

Il avoit encore vû un semblable fait à Lyon: une Dame qui avoit une playe fort profonde à la cuisse, rendit



1694.

pendant plus de trois mois, soir & matin, une vingtaine de glandes distinctes, les unes grosses comme des Châtaignes, & les autres moins, toutes pleines de matière purulente.

## II.

M. Charas a lû un Mémoire des vertus de l'Opium, & des bons effets qu'il en avoit éprouvés sur lui-même, principalement dans un Tenesme qui l'incommodoit fort.

M. Dodart a ajouté que c'étoit un très-bon remède contre le mal de dents, en en prenant un demi grain pendant deux ou trois jours.

M. Charas a dit aussi qu'il avoit souvent apaisé les douleurs des dents avec un peu de coton imbibé d'esprit de sel Ammoniac, qu'il fouroit dans le creux de la dent.

## III.

M. Du Verney a fait voir les uretères d'une femme morte d'une colique néphrétique : il lui avoit trouvé le rein droit fort dilaté, & l'uretère fermé d'une pierre à son embouchure avec la vessie. Le rein gauche étoit plein d'une matière urineuse, on y a vû la membrane avec ses cloisons, qu'on ne peut découvrir dans les personnes âgées : l'uretère gauche étoit aussi bouché par une pierre.

## IV.

M. Mery a fait voir un Fœtus qui dans l'extérieur ressemble à un espèce de Crapaut ; il avoit un trou qu'on crut être la bouche ; le crane étoit gros comme une aveline ; les parties intérieures étoient extrêmement confuses.

M. Du Verney a fait voir aussi un Fœtus doublejoint

par le devant de la poitrine ; toutes les parties du bas ventre étoient doubles, excepté le devant de la poitrine. 1694.

## V.

Il a montré le rein d'un Chien dans lequel il y avoit trois petits vers, & un quatrième long de deux pieds trois pouces qui avoient rongé la plus grande partie de la substance de ce rein, & fort dilaté l'uretère.

## VI.

Il a fait apporter un estomach d'Autruche, & il a fait voir que le canal hépatique se termine dans le gésier, que la bile qui est verte colore le gésier, & tout l'estomach d'une couleur verte : car cette Autruche n'avoit point avalé de doubles, ainsi ce vert ne vient pas du vert-de-gris qui fort du cuivre. Ayant mis un grain de cette bile desséchée dans l'eau, elle est devenue fort verte. Les glandes du velouté étant exprimées ne donnent pas ce suc vert. M. Du Verney croit que dans la trituration du gésier cette couleur se repand dans tout le ventricule.

## VII.

Un Chirurgien a assuré à M. Dodart, qu'il avoit trouvé dans un sujet tous les vaisseaux enduits interieurement d'une croute, enforte qu'il n'y avoit qu'un très-petit conduit dans l'axe du vaisseau pour le passage du sang.

## VIII.

Sur la fin d'Août on prit à Courceules à 3 lieuës de Caen un Poisson qui avoit 21 pieds de long, & 8 de diamètre. La peau étoit d'un gris-de-fer obscur fort polie,

1694.

sans écailles, & d'environ 1 ligne d'épaisseur. Sous cette peau il y avoit un lard blanc & ferme de 6 à 7 pouces d'épaisseur; la tête étoit presque ronde : au-dessus du col, il y avoit un trou oblique d'un peu plus de demi pied de diamètre, par où cet animal lançoit un jet d'eau de la hauteur d'un petit mats, & de la grosseur de la jambe. Ce fut ce qui fit appercevoir cet animal par les Pêcheurs.

## IX.

M. De La Hire le fils a fait voir le Squelet d'un Moineau très-délicatement préparé en une nuit par de petites Ecrevisses qui se trouvent dans l'eau.

\*\*\*\*\*

## C H I M I E.

---

EXPERIENCES SUR LA PIERRE  
de Bologne.

**M**onsieur Homberg, qui avoit déjà beaucoup travaillé sur la Pierre de Bologne, y trouva encore cette année une particularité dont personne ne s'étoit apperçû. On sçavoit bien que son analyse donnoit du cuivre & du fer; mais on ne sçavoit pas qu'elle donnât aussi de l'argent : on auroit même cru le contraire, à cause de la matière dont elle est composée, & particulièrement à cause du soufre qu'elle exhale dans le feu. Cependant M. Homberg y en a trouvé.

Il a suivi d'abord les manières connues de procéder à cet examen, qui sont de calciner la pierre, de l'éteindre quelquefois dans l'eau froide, de la bröyer ensuite, & de

la laver dans plusieurs eaux; mais par ce moyen M. Homberg n'a rien trouvé de métallique, au contraire, toute la pierre s'en est allée par les lotions; il s'y est donc pris d'une autre manière, il a cherché à fondre la pierre sans en rien séparer; mais les fondans ordinaires des simples sels n'y réussissant pas, voici la méthode qu'il a employée.

Il a mêlé parties égales de pierre de Bologne, d'Antimoine, de Tartre, & de Salpêtre, de chacun 8 onces; il a mis ce mélange cuillerée à cuillerée dans un creuset rouge au feu, & après l'avoir tenu une demi-heure en bonne fonte il l'a versé dans un cone. Il a mis un regule qui en est venu à la coupelle avec trois parties de plomb; il y est resté un bouton fin qui pesoit trente sept grains & demi, & qui dans les épreuves s'est trouvé de bon argent.

M. Homberg a voulu épargner à l'opération la fonte & la coupelle, & séparer le fin de la pierre simplement en en la broyant avec du Mercure, comme l'on fait avec certaines mines d'or, & de la même manière que les Orphèvres retirent des ordures, la limaille d'or & d'argent qu'ils perdent en travaillant; mais cela n'a pas réussi, apparemment parce que la grande quantité de matière gypseuse de la pierre de Bologne en poudre, tient les petites parties d'argent qui s'y trouvent continuellement enveloppées, en sorte que le Mercure ne les sçauroit toucher immédiatement, & que par conséquent il ne s'en peut faire un amalgame. Il est aisé de concevoir que l'argent qui est dans la pierre de Bologne y doit être en poussière très-fine, puisqu'il ne se précipite pas plutôt au fonds de l'eau, que le reste de la pierre, & que dans les lotions il se perd entièrement; mais dans la fonte il ne peut pas échapper à la partie reguline de l'Antimoine, parce qu'alors la partie gypseuse est elle-même fondue, & ne peut plus faire l'office d'un interméde poudreux, comme dans le broyement avec le Mercure.

1694.

M. Homberg n'avoit pas hésité de mêler de l'Antimoine dans son fondant, malgré le soufre brûlant dont il abonde, parce que la pierre de Bologne contient elle-même beaucoup de soufre, lequel est précisément la cause de la lumière qu'elle rend après une calcination faite à propos; il avoit d'ailleurs éprouvé que l'Antimoine & le Soufre commun ne détruisoient pas l'argent. Il est vrai que le Soufre de l'Antimoine diffère de celui de la pierre de Bologne, cependant ils conviennent en plusieurs points; ils sont d'une même couleur & d'une même odeur; ils s'allument & brûlent tous deux, & ils dissolvent aussi tous deux le fer. Une occasion singulière apprit ce dernier fait à M. Homberg; car après avoir rendu lumineuses une grande quantité de pierres de Bologne de différentes manières, tant en Italie qu'ailleurs, il voulut en calciner aussi à Paris, de celles qu'il avoit apportées d'Italie; mais il ne put réussir: enfin se trouvant chez un de ses amis, à qui il avoit promis d'apprendre la manière de rendre ces pierres lumineuses, & qui avoit déjà préparé tout ce qui étoit nécessaire pour cela, il en fut instamment prié de ne pas différer à lui montrer toute l'opération; M. Homberg se rendit, quoi qu'avec crainte de ne pas plus réussir cette fois que les précédentes; cependant l'opération finie il eut des pierres plus brillantes & plus lumineuses qu'il n'en avoit jamais eu; c'étoit pourtant des mêmes qu'il avoit apportées d'Italie: la seule raison de la différence étoit que chez lui M. Homberg s'étoit servi d'un mortier de fer pour piler une certaine poudre qui sert à cette opération, au-lieu que chez son ami il avoit employé un mortier de bronze. Pour s'en assurer M. Homberg réitéra chez-lui plusieurs fois la même chose avec un mortier de bronze, & il réussit toujours; il l'a fit aussi avec un de fer, & il ne réussit jamais.

Cette Expérience en a fait naître une autre; M. Homberg a voulu essayer si tout autre mortier que de bronze réussiroit

réussiroit, ou si tout autre que de fer ne réussiroit pas. Il a broyé de sa poudre dans des mortiers de porphyre, de marbre, de verre, & de plomb, dans de l'argent, de l'étain, & du cuivre rouge; & employant séparément toutes ces poudres, il n'y a eu que celle qui avoit été broyée dans du cuivre rouge qui ait réussi, encore foiblement; les ayant ensuite broyé de nouveau les unes après les autres dans un mortier de bronze, elles ont toutes donné un peu de lumière, excepté celle qui avoit d'abord été broyée dans le mortier de fer.

Par diverses Expériences faites depuis, M. Homberg est porté à croire que c'est le cuivre qui est dans le bronze qui retient le soufre lumineux sur la pierre de Bologne; cependant lorsqu'on a broyé long-tems sa poudre dans le mortier de bronze, exprès pour lui faire prendre une plus grande quantité de parties cuivreuses, la pierre n'a rendu aucune lumière.

M. Homberg a donné une suite de ses Observations sur une infusion d'Antimoine, qu'il avoit publiées l'année dernière. *Voy. les mém. Tome X. p. 403.*

M. Charas en recherchant les causes de la chaleur de certaines eaux minérales, l'attribuoit au mélange de ces eaux avec l'acide du soufre, dont les lieux voisins pouvoient être parsemés, ou aux alcalis fixes ou volatils, ou de la nature de la chaux que ces eaux pouvoient rencontrer dans leur cours. Il pense qu'il y a effectivement dans l'Antimoine un soufre de même nature que le soufre commun; il se fonde sur celui qu'on fait élever en cinabre à la fin de la préparation du beurre d'Antimoine, sur la séparation qu'on en peut encore faire, du Mercure qui s'est sublimé avec lui par le moyen de quelques sels fixes, lesquels absorbans l'esprit acide qui tenoit le Mercure lié, lui donnent lieu de tomber au fond par sa pesanteur: mais

on peut sans intervention d'autres mélanges, en calcinant l'Antimoine à feu modéré, faire élever une flamme pareille à celle du soufre commun lorsqu'on le brûle, & même en tirer un esprit acide distinct, & faire monter avec lui quelques fleurs du même soufre.



# MATHEMATIQUES.

## G E O M E T R I E

ET

## M E C A N I Q U E.

1. **M**onsieur Varignon a donné une refutation du sentiment du P. Guldin & de MM. Wallis & Sturmius, sur la longueur de la Spirale d'Archimède; ils prétendent que la première revolution de cette Spirale est égale à la moitié de la circonférence de son cercle circonscrit: M. Varignon fait voir par deux méthodes différentes, que cette première revolution est toujours plus grande que la demie-circonférence du cercle circonscrit.

M. Bernoulli, alors Professeur à Bâle, s'étoit apperçu le premier de l'erreur de ces Mathématiciens; mais il s'étoit contenté d'en avertir sans le démontrer & même sans dire en quoi consistoit cette erreur.

A l'égard de la longueur véritable de cette Spirale, elle dépend de la quadrature de l'Hyperbole.

2. M. Varignon a donné dans la même année une

manière générale de trouver les Tangentes des Spirales de tous les genres, & de tant de revolutions qu'on voudra avec leurs quadratures indéfinies. 1694

Archimède avoit démontré que la Soutangente qui répond à la fin de la première revolution de la Spirale est égale à la circonférence du cercle circonscrit, qu'à la fin de la seconde revolution cette Soutangente est double d'un autre cercle semblablement circonscrit, à la fin de la troisième, triple, & ainsi de suite; mais il ne l'a démontré que dans la Spirale qui porte son nom, & qui est engendrée par une composition de mouvemens tels que le point décrivant parcourt d'un mouvement uniforme sur la règle qui le transporte, l'a longueur du rayon du cercle circonscrit à la première revolution de la Spirale pendant chaque revolution uniforme & complete de cette règle. Encore il ne l'a démontré que par une suite de propositions si longues & si embarrassées, que M. Viète & M. Bouillaud, deux des plus habiles Mathématiciens de ce siècle ont avoué qu'ils ne les avoient jamais bien comprises; en sorte que le premier y a soupçonné du paralogisme, & l'autre a mieux aimé les chercher par lui-même, & les démontrer par une méthode particulière.

3. Il a encore donné une Démonstration de six manières différentes de trouver les rayons des développées lors même que les ordonnées des courbes qu'elles engendrent, concourent en quelque point que ce soit, & par conséquent aussi pour les cas où elles sont parallèles entr'elles.

4. Il a donné une Démonstration générale de l'Arithmétique des Infinis, ou de la Géométrie des Indivisibles, & ensuite une manière de trouver la solidité & le centre de gravité de tous les onglets paraboliques à l'infini.

5. M. De La Hire a donné aussi une Démonstration générale du lieu de tous les angles égaux formés par les Tangentes des sections coniques, avec une manière nouvelle de décrire ces sections.



1694

6. M. Rolle a lû la solution d'une Question de Diophrante, & un autre Mémoire dans lequel il faisoit voir l'impossibilité de la Quadrature du Cercle.

7. M. Varignon a donné des manières très-simples de trouver les différentes hauteurs du Mercure, & de l'air qu'il comprime dans le fonds d'un tuyau recourbé.

M. Mariotte, dans son Traité du Mouvement des Eaux, avoit trouvé par expérience que la somme du poids de l'Atmosphère, & de ce qu'il y a de Mercure au-dessus de l'horizontale pris suivant sa hauteur, est au seul poids de l'Atmosphère comme l'étendue de l'air naturel est à l'étendue de l'air comprimé. Mais comme il n'avoit fait d'application de ce principe que sur des exemples particuliers, pour chacun desquels il faut toujours refaire les mêmes calculs, M. Varignon les épargne par des formules générales dans lesquelles il n'y a qu'à substituer les valeurs données des lettres qu'elles renferment pour avoir tout d'un coup ce que l'on cherche, ou bien par simple Géométrie, & sans aucun calcul.

8. Le même M. Varignon a donné une Méthode générale pour trouver les hauteurs moyennes des Reservoirs, ou les centres moyens de leurs ouvertures, avec une règle pour connoître le mouvement de la superficie de l'eau, ou de tout autre liquide contenu dans un vase lorsque ce liquide coule sans interruption.

Dans la suite M. Varignon examina encore cette matière plus à fonds, & donna une règle pour trouver l'écoulement des eaux, & les ouvertures par lesquelles elles coulent, suivant les différens tuyaux ou reservoirs, les pesanteurs spécifiques quelconques de ces eaux ou liquides, & leurs hauteurs aussi quelconques. Il calcula, par exemple, combien il reste d'air dans la Machine du vuide après un nombre quelconque donné de coups de piston. Et il démontra que lorsque la capacité du recipient est 10 fois plus grande que celle du corps de la pompe, il reste en-

core la 18<sup>e</sup> partie de l'air sous le recipient après 300 coups de piston. Il donna en général le rapport de l'air naturel à l'air rarefié dans la machine du vuide, suivant le rapport des différentes parties de la Machine entr'elles.

9. M. Cassini a rapporté une Expérience qu'il a faite sur le mouvement d'oscillation des feuilles de papier suspendues par deux fils; il a trouvé que les arcs qu'elles décrivent ont des longueurs qui sont entr'elles en raison sous-doublée du nombre de feuilles : par exemple, 9 feuilles de papier vont trois fois plus loin qu'une seule feuille.

10. M. De La Hire a fait voir une nouvelle espèce de Niveau fort exact, & d'un usage facile.

11. M. Couplet le Fils a présenté un Moulin horizontal, & un Paravent, qui ont été approuvés par la Compagnie.

12. M. Amontons a soumis à l'examen de la Compagnie un Ponton fait d'une manière nouvelle. Les avantages qu'il a sur les Pontons ordinaires de cuivre sont, qu'il est plus d'une fois aussi solide, qu'il est une fois plus large, qu'on le jette en moins de tems, & qu'il est d'une moindre dépense.

---

M. Mouton Chanoine de Lyon, habile dans les Mathématiques, & fort connu par son Ouvrage des Observations des Diamètres du Soleil & de la Lune, a fait présent à l'Académie des Tables Trigonométriques qu'il a calculées; elles ont pour titre, Supplément de la Trigonométrie artificielle, ou du grand Canon Logarithmique qui contient les Logarithmes des Sinus & des Tangentes pour chaque Seconde des 4 premiers degrés du quart de Cercle avec leurs complemens.



# ASTRONOMIE.

## *SUR LES CHANGEMENS DE GRANDEUR apparentes des Etoiles.*

1694. **M** Onfieur Maraldi, qui fut reçu cette année dans l'Académie, lut le détail de ses Observations sur les divers changemens dans la grandeur apparente des étoiles fixes; outre les étoiles qui se voyoient autrefois, & qui ont disparu entièrement, ou qui augmentent & diminuent tour à tour jusqu'à ce qu'on les perde entièrement de vuë, comme celle du col de la Baleine, & les deux de la constellation du Cygne, M. Maraldi en a observée plusieurs autres qui subissent les mêmes changemens de grandeur.

Dans le Sagittaire l'étoile de la 3<sup>e</sup> grandeur, qui est à la jambe gauche précédente, est marquée dans Bayer de la 3<sup>e</sup> grandeur. En 1671 M. Cassini l'a trouva de la 6<sup>e</sup>. En 1676. elle lui parut fort belle, & M. Halley la mit alors de la 3<sup>e</sup> grandeur. En 1692. à peine M. Maraldi la pouvoit-il appercevoir; mais dans les deux années suivantes elle lui parut de la 4<sup>e</sup> grandeur. Il y a encore dans la même Constellation d'autres étoiles sujetes à changer; celle qui est dans la partie australe de l'Arc est de la 3<sup>e</sup> grandeur dans Bayer, & fut trouvée presque de la seconde en 1677. par M. Halley; cependant M. Maraldi ne l'a trouvée que de la 4<sup>e</sup>. Deux autres, l'une à la tête, & l'autre à l'épaule droite, paroissent plus belles qu'elles ne sont marquées dans les Catalogues; celle du bras droit trouvée

de la 3<sup>e</sup> grandeur par M. Halley est fort diminuée ; celle de la cuisse droite est toujours invisible. 1694.

Dans les Constellations du Serpent & du Serpenteire , la dernière de la queue du Serpent marquée par Tycho & Bayer de la 3<sup>e</sup> grandeur , parut à peine de la 5<sup>e</sup> en 1670. à M. Montanari ; M. Maraldi la trouve à présent de la 4<sup>e</sup>.

La 16<sup>e</sup> étoile du Serpent mise aussi de la 3<sup>e</sup> grandeur , étoit à peine de la 5<sup>e</sup> en 1692. Celle du pied précédent du Serpenteire , qui avoit disparu au tems des Observations de M. Montanari est toujours invisible.

Dans le Lion , outre la onzième étoile que M. Montanari vit paroître en 1670. après s'être tout-à-fait éteinte, & qui paroît depuis 3 ans toujours fort petite , il y en a encore une tout proche qui est la 12<sup>e</sup> , qui étoit à peine visible en 1693. quoique marquée de la 4<sup>e</sup> grandeur dans Tycho & dans Bayer.

La 13<sup>e</sup> marquée aussi de la 4<sup>e</sup> grandeur est à présent aussi luisante que celle du col , qui est de la 3<sup>e</sup>. On ne voit plus l'étoile marquée de la 6<sup>e</sup> grandeur ; mais on en voit 8 dans cette Constellation & tout proche dont les Catalogues ni les Cartes ne font aucune mention.

La 24<sup>e</sup> étoile du Cygne marquée de la 5<sup>e</sup> grandeur dans Bayer , & de la 6<sup>e</sup> dans Royer , fut trouvée changeante en 1686. par M. Kirch , qui trouva la période de ses augmentations & de ses diminutions de 13 mois. En 1692. M. Maraldi n'y a trouvé aucune variation ; mais au mois de Juillet de cette année elle avoit entièrement disparu à la vue simple.

L'étoile la plus claire de la tête de Méduse fut trouvée changeante par M. Montanari ; M. Maraldi l'a vérifié cette année , car elle lui a paru tantôt de la 4<sup>e</sup> , tantôt de la 3<sup>e</sup> grandeur , & fort souvent même de la seconde. La plus Septentrionale de la même tête est diminuée ; Tycho la met de la 4<sup>e</sup> grandeur , elle est à peine de la 5<sup>e</sup> à présent.

1694.

Dans le Grand Chien l'étoile qui est à l'oreille droite marquée de la 3<sup>e</sup> grandeur, & qui en 1670. n'étoit presque plus visible, est à présent de la 4<sup>e</sup>.

Les deux étoiles de la 2<sup>e</sup> grandeur dans le Navire, qui sont la 31<sup>e</sup> & la 32<sup>e</sup>, & qui disparurent du tems des Observations de M. Montanari, sont toujours invisibles.

Dans Andromède on voit 4 étoiles nouvelles, l'étoile marquée A dans Bayer, qui avoit disparu suivant les Observations de M. Cassini, est à présent visible.

Dans l'année 1671. M. Cassini trouva 5 étoiles nouvelles dans Cassiopée; il n'y en a à présent que deux qui subsistent, les trois autres ont disparu. Mais il y en a trois autres nouvelles de la 6<sup>e</sup> grandeur, une au piedestal de la chaise, l'autre au ventre, & la dernière à la poitrine.

M. Maraldi a observé encore plusieurs autres étoiles nouvelles, 8 par exemple dans le Pegaze, 3 au-tour des Hyades, 3 dans la Constellation de la Vierge, &c. Il remarque que presque tous les changemens arrivent dans la Voie de Lait,

*DES TACHES DE JUPITER ET DE SES  
Satellites, & de la Variation que celles-ci peuvent  
causer aux Eclipses de ces Satellites.*

**A**U mois de Février la Tache ancienne de Jupiter parut sur le Disque de cette Planète, après avoir été invisible pendant plus de deux ans, elle arriva au milieu de Jupiter le 4. Février à 10<sup>h</sup>. 26. min. Ce retour comparé avec la Table que M. Cassini en avoit dressée sur ses anciennes Observations parut anticipé de deux heures & un peu plus.

Le premier jour du mois suivant M. Cassini observant Jupiter, apperçut en même-tems cette Tache & l'ombre  
du

du premier Satellite; il eut le plaisir de considérer leur mouvement différent sur le Disque de Jupiter, la Tache précéderoit l'ombre du Satellite; elles arrivèrent au milieu de Jupiter à deux minutes l'une de l'autre, & ensuite l'ombre précéda la Tache toujours de plus en plus.

C'est une preuve que cette Tache est adhérente au corps même de Jupiter, puisque son mouvement parut plus lent que celui de l'ombre du Satellite: car des 4 Satellites de Jupiter, ceux qui font des revolutions plus courtes se meuvent plus vite sur le disque de Jupiter; le premier parcourt le diamètre en  $2^h. 28'$ . le 2<sup>e</sup> en  $3^h$ . en sorte que les tems des revolutions des Satellites sont entr'eux en raison triplée de ceux pendant lesquels ces Satellites parcourent des cordes égales du disque de Jupiter.

Par la vitesse observée dans le mouvement de cette Tache, elle paroît un peu moindre que celle du second, & un peu plus grande que celle du 3<sup>e</sup> Satellite; donc si cette Tache étoit un Satellite, il seroit moyen entre le second & le troisième, & sa revolution seroit moyenne entre celles de ces deux Satellites, au lieu qu'elle se fait en moins de 10 heures.

Le 2. Mars on observa une Conjonction inférieure du 3<sup>e</sup> Satellite. A  $6^h. 51' 50''$  il touchoit le bord Oriental de Jupiter à  $7^h. 0' 56''$ . il étoit entièrement entré sur le disque.

Un peu après on apperçut proche du bord de Jupiter dans le même parallele où le Satellite étoit entré, une Tache obscure semblable à son Ombre; mais de la grandeur de l'ombre du premier Satellite, qui est plus petit que le troisième. Ce n'étoit pas l'ombre du 3<sup>e</sup>. non seulement par cette raison, mais encore parce qu'elle ne devoit pas être alors sur le disque de Jupiter, suivant la configuration de cette Planète avec le Soleil & avec la Terre; ce n'étoit pas non plus une Tache adhérente au

1694.

corps de Jupiter, comme on le vérifia ensuite par son mouvement : M. Cassini jugea aussi-tôt que c'étoit une Tache du 3<sup>e</sup> Satellite même qui le rendoit visible sur le disque éclairé de Jupiter. Elle arriva au milieu de cette Planète à 8<sup>h</sup>. 38'. Elle passa à l'autre bord de Jupiter, sans changer de figure, comme il auroit dû arriver, si ç'eût été une Tache de Jupiter ; & à 10<sup>h</sup>. 21' 30" le Satellite sortit à l'endroit où l'on venoit de voir la Tache. A 10<sup>h</sup>. 30' il se détacha du disque.

Par les phases de l'entrée & de la sortie, M. Cassini trouve que le Satellite a été au milieu de Jupiter à 8<sup>h</sup>. 41'. trois minutes plus tard qu'il n'avoit observé la Tache au milieu.

Cette Observation donna occasion à M. Cassini de rechercher quelle doit être la variation des Eclipses des Satellites causée par leurs Taches, & il trouva qu'en supposant que les Satellites tournent sur leurs axes, on pouvoit rendre raison de quelques apparences qu'on avoit remarquées.

Lorsqu'on observe avec soin le tems que les Satellites employent à entrer & à sortir du disque de Jupiter, la durée de l'Immersion, qui dans la même conjonction devoit toujours être égale à celle de l'Emersion, s'est trouvée souvent inégale. Il est vrai qu'une partie de cette inégalité peut être rejetée sur la grande difficulté de déterminer précisément l'instant du premier attouchement, & de l'Immersion totale, & le commencement & la fin de l'Emersion ; mais une Tache qui se rencontreroit au bord précédent du Satellite lors de l'Immersion, pourroit bien retarder l'apparence de l'Immersion, & en diminuer la durée ; & si elle ne s'y trouvoit plus au tems de l'Emersion, la durée de cette phase seroit plus longue que celle de l'Immersion apparente ; ce qui pourroit encore varier en différentes manières.

Ces Taches pourroient aussi influer sur les Immersions

& les Emerfions dans l'Ombre, & par-là varier les demi 1694.  
demeures.

M. Caffini rapporte trois Conjonctions du 3<sup>e</sup> Satellite observées, dans lesquelles cette cause s'est apparemment rencontrée; le 2. Mars de cette année il observa la durée entre la fin de l'Immersion, & le commencement de l'Emerfion du Satellite qui parcouroit le disque de Jupiter, de 3<sup>h</sup>. 20' 34". Le 21. Mars le Satellite étant dans la partie supérieure, la durée entre l'Immersion totale dans l'ombre, & le commencement de l'Emerfion fut de 3<sup>h</sup>. 27' 34".

Le 27. Mars le Satellite étant encore dans la partie supérieure de son cercle, la durée entre l'Immersion totale derrière le disque de Jupiter, & le commencement de l'Emerfion, fut de 3<sup>h</sup>. 24' 30".

Or il faut remarquer que la durée de l'Eclipse dans l'Ombre doit être plus courte que celle de l'ocultation du Satellite par le disque même de Jupiter, à cause que cette Planète occupe dans le Ciel, à notre vuë, un arc dont la corde est plus grande que le diamètre réel de Jupiter, au-lieu que le diamètre de la section de l'ombre où passe le Satellite, est plus petit que celui de Jupiter; le Satellite dans ces Observations passoit à très-peu près à égale distance du centre de Jupiter, & de son Ombre. Cependant il a mis plus de tems à passer par l'ombre que par le disque même de Jupiter dans sa partie supérieure. Il y a donc apparence que les Taches de ce Satellite ont pû produire cette inégalité.



DIVERSES OBSERVATIONS  
*Astronomiques.*

I.

**M**essieurs Cassini & De La Hire observèrent l'Eclipse du Soleil du 22. Juin, autant que le mauvais tems le put permettre.

M. Cusset l'observa aussi à Lyon : & le P. Bonfa à Avignon. Elle commença à Lyon à 4<sup>h</sup>. 48' 16". & finit à 6<sup>h</sup>. 12' 33". A Avignon le commencement fut à 4<sup>h</sup>. 51' 21". le milieu à 5<sup>h</sup>. 34' 23". la fin à 6<sup>h</sup>. 19' 24". la grandeur fut trouvée de 2 doigts & deux tiers.

MM. Cassini & De La Hire observèrent aussi l'Eclipse de Lune du 7. Juillet, sur laquelle M. Cassini donna ses Réflexions.

II.

M. Chazelles parcourant la Méditerranée par ordre du Roi, observoit les Longitudes & les Latitudes de tous les lieux par où il passoit : la différence entre Malte & Paris fut trouvée de 12 degr. 8' 45". La Latitude de cette Isle de 35 degr. 53' 30". Il trouva que toutes les Cartes donnoient trop d'étendue à la Méditerranée d'Occident en Orient.

La Latitude d'Alexandrie fut trouvée de 13 minutes plus grande que Ptolomée ne la donne. Sa différence en Longitude avec Paris est de 1<sup>h</sup>. 51' 13". Entre le Caire & Paris 1<sup>h</sup>. 58' 20". Il remarqua que les fameuses Pyramides d'Egypte étoient toutes sur une ligne Nord & sud.

## III.

M. De La Hire a lû un Examen du rapport du diamètre de la Lune à celui de la Terre, il les trouve entr'eux comme 275 à 1000.

## IV.

M. Cassini le Fils fit voir des Tables de l'Etoile polaire pour trouver sa hauteur & son passage par le Méridien pendant toute l'année, sa déclinaison horisontale à toutes les heures du jour, & la hauteur du Pole en tous les lieux de la Terre.

*Voy. les mem.  
Tom. VII.  
p. 573.*

## V.

M. Cassini le Fils donna encore une méthode de trouver les diamètres du Soleil & de la Lune par le passage de ces Planètes par les fils obliques; & il fit voir un Planisphère terrestre où tous les lieux étoient placés suivant les Observations récentes.

## VI.

M. Cassini donna ses Remarques sur le mouvement de l'étoile Polaire en longitude, & vers le Pole du Monde.

Quelque tems après il communiqua les Réflexions qu'il avoit faites sur les Conjonctions de Mercure avec le Soleil, dont les Anciens & les Modernes avoient fait mention.




---

ANNEE MDCXCV.

---



# PHYSIQUE GENERALE.

---

*SUR LA QUANTITE D'EAU DE PLUTE  
tombée à l'Observatoire en 1694.*

1695.

<b>E</b>	N Janvier	2	lignes $\frac{1}{2}$ .
	Février	6	
	Mars	$4\frac{1}{2}$ .	
	Avril	3	
	May	$10\frac{1}{4}$ .	
	Juin	$15\frac{3}{4}$ .	
	Juillet	$39\frac{1}{4}$ .	
	Août	$15\frac{1}{4}$ .	
	Septembre	$12\frac{1}{2}$ .	
	Octobre	$5\frac{1}{2}$ .	
	Novembre	$22\frac{1}{4}$ .	
	Décembre	5	

La somme est de 11 pouces 9 lignes  $\frac{1}{2}$ .

Quoique cette année ait été fort peu pluvieuse, les Sources n'ont pas laissé d'être assez abondantes, ce qui peut faire conjecturer qu'elles ne tirent pas entièrement leur origine de l'eau des pluies. Il semble au contraire que l'abondance des Sources marque que les années suivantes seront pluvieuses, comme quelques Personnes l'ont expérimenté.

1695.

M. De La Hire remarqua aussi que la nuit du 30 Juillet de cette année 1695. il étoit tombé 14 lignes d'eau. Que la Nègè, quand elle est fonduë, donne au moins trois dixièmes de sa hauteur.

---

### DIVERSES EXPERIENCES SUR LE FROID

#### *de la Gelée de cette Année 1695.*

**L**E grand froid que l'on éprouva dans les mois de Janvier & de Février donna occasion de faire plusieurs Expériences sur la gelée.

1. M. Homberg a fait geler du vinaigre, il s'est partagé en trois parties de couleurs différentes; la plus basse étoit brune; c'est la partie tartareuse; au milieu étoit le phlégme, ou la partie insipide, & la partie huileuse, qui tenoit le dessus, étoit rouge.

2. Le Thermomètre de M. De La Hire pendant toute la gelée a toujours été entre le 15 & le 20<sup>e</sup> degré, hormis le 7. Février, qu'il est descendu à 7 degrés.

3. M. De La Hire a observé plusieurs fois que l'air étoit plus froid que la neige; car ayant mis le Thermomètre dans de la neige, & l'en ayant bien enveloppé, il est aussi-tôt remonté de 2 $\frac{1}{2}$  degrés; l'ayant ensuite retiré, il est redescendu presque à la même hauteur où il étoit auparavant, quoique l'air fût alors plus échauffé par la présence du Soleil. La boule du Thermomètre étant

1695.

couverte de neige, on a soufflé avec un soufflet pendant quelque tems contre la boule au travers de la neige, & la liqueur a paru descendre un peu dans le tuyau.

4. L'eau qui étoit repandue sur le pavé d'une des Sales de l'Observatoire, étant gelée, formoit des roses dont on se sert pour ornemens en Architecture; elles avoient six feuilles très-égales, dont chacune avoit une côte en son milieu, assez relevée, & qui donnoit naissance à plusieurs petites fibres droites & paralleles entr'elles.

Dans les endroits où il y avoit une plus grande quantité d'eau sur le pavé, elle s'étoit gelée par branchages, qui n'avoient que des côtes, sans aucune feuille; ces branches étoient fort bien contournées.

5. M. De La Hire le Fils a fait des Expériences sur la congélation de plusieurs liqueurs qu'il avoit mises sur des morceaux de verre à la hauteur d'une ligne: le vinaigre ne forma aucune figure remarquable, ni l'urine seule; mais ayant mêlé un peu d'eau dans l'urine, il se forma des espèces de grandes plumes; l'eau de neige fit le même effet que l'eau simple. L'eau de vie s'éleva en petits bouillons à peu près comme de la neige, y ayant mêlé un peu d'eau, elle se gela assez uniment, excepté en un endroit où il s'éleva une petite butte composée de grains comme ceux de la grêle à la hauteur de 4 lignes. L'eau-de-vie mêlée avec de l'urine a eu beaucoup de peine à geler.

6. M. De La Hire a remarqué que deux Orangers, qui étoient entièrement gelés cet hyver s'étoient remis lorsque le tems est devenu plus doux: leurs feuilles qui étoient abatuës se sont redressées: comme ils étoient dans une chambre où il n'y avoit point d'humidité, ces Orangers, quoique gelés, ne sont point morts,

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

I.

**M**onsieur De La Hire a lû une Lettre écrite de Châtillon sur Seine, à l'occasion d'un grand Orage qui s'y éleva le 10. Mars sur les 7. heures du soir. 1695.

La tête de cet Orage s'étant enflammée, l'air parut tout en feu; ceux qui le virent en furent fort effrayés, & crurent que les Villages voisins étoient entièrement consumés par le feu qui tomboit de tous côtés en bluettes semblables à celles qui sortent du fer rouge quand on le bat: après être tombées elles rouloient quelques tems à terre, & paroissoient bleuës; elles s'éteignoient ensuite: cette pluie de feu dura un quart d'heure, & occupa un assez grand terrain: à la queue de l'Orage il neigait, & la neige tomboit en gros flocons. Ce même jour à Paris il tomba sur les 5<sup>h</sup> $\frac{1}{2}$  du soir une grande quantité de ces flocons de neige, accompagnés d'un espèce d'Ouragan.

Le 17. du même mois, sur les 4<sup>h</sup>. du matin, il tomba en plusieurs endroits de la même Ville de Châtillon une espèce de pluie d'une liqueur roussâtre, épaisse, visqueuse, puante, & qui ressembloit à une pluie de sang. On en voit de grosses gouttes imprimées contre les murs, & un même mur en étoit fouetté de côté & d'autre, ce qui fait croire que cette pluie a été excitée par un tourbillon violent.

II.

M. Homberg a fait quelques Expériences sur une boule de Souffre.

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

Gg

1695.

1. Ayant frappé dessus avec la main, sion l'approche de l'oreille, on entend un bruit semblable à celui du balancier d'une montre.

2. L'ayant frottée sur un drap, quand on y met une petite plume de duvet, la boule l'attire en sorte que le duvet se resserre; en approchant le doigt, ses parties se développent: quand on l'élève au-dessus de la boule, jusqu'à une certaine hauteur, & qu'on le laisse aller, il se précipite sur la boule.

## III.

Sur ce que l'on demandoit, si le ressort de l'air s'affoiblit, M. l'Abbé Galloys a dit que cette même question ayant été faite en 1669. M. De Roberval avoit rapporté qu'étant fort jeune, il avoit chargé à l'ordinaire une Arquebuse à vent, & que l'ayant laissée sans y toucher pendant 16 ans entiers, l'effet de cette Arquebuse avoit été aussi grand qu'auparavant.

## IV.

M. Varignon a proposé comme une conjecture seulement, ce qui lui étoit venu en pensée sur l'usage de l'air enfermé dans les alimens par rapport à la digestion. Il conçoit que lorsqu'ils sont dans l'estomach, l'air qu'ils renferment se dilate par la chaleur naturelle; que celui des grands pores qui ont communication entr'eux, & au-dehors, comme dans les yeux sensibles du pain, trouve à la vérité des issues qui lui permettent de se dilater sans rompre les parois de ces pores; mais que celui qui se trouve enfermé de toutes parts dans les plus petites parties des alimens, ne pouvant se dilater sans faire effort contre les parois de ces petites cellules, il les rompt & les réduit en particules d'autant plus déliées, que ces cellules étoient plus petites: ainsi les plus petites parties des

alimens étant imprégnées d'air, elles doivent se broyer en d'autres qui soient enfin assez fines pour former avec le liquide qui les détrempé une espèce de bouillie, dont le plus coulant sera ce qu'on appelle chyle. 1695.

M. Homberg objecta que si l'air dilaté pouvoit ainsi dissoudre les alimens dans lesquels ils se trouvent, le feu ordinaire devoit broyer aussi les viandes, &c. M. Varignon répondit que la cuisson des viandes ne consistant que dans le détachement de leurs parties sensibles, il se pouvoit bien faire que ce ne fût en effet autre chose que ce broyement; l'air dilaté dans les cellules de ces viandes, où le feu peut entrer, les forçant à s'élargir, soit parce qu'il s'y trouve enfermé de toutes parts, ou parce qu'il s'y dilate trop subitement, en rompt le tissu; & c'est ce qu'on appelle viandes cuites : mais comme les parties du feu ordinaire sont infiniment plus grossières que les esprits qui font la chaleur naturelle, elles ne peuvent pas pénétrer comme celles-ci dans les plus petits pores de ces corps, ni par conséquent les réduire en parties assez déliées pour en faire avec l'eau dans laquelle ils cuisent une bouillie semblable au chyle.

## V.

Un Magistrat de Besançon a appris à l'Académie, qu'il y avoit proche le Mont Saint Claude un Enfant qui à l'âge de six mois commençoit à marcher; à quatre ans il paroissoit capable de la génération; à sept ans il a eu de la barbe, & la taille d'un homme : il avoit alors dix ans.

## VI.

M. Homberg a fait voir la différence de cristallization, ou de congélation du sel commun dans un tems extrêmement froid, & dans un froid plus modéré : une  
G g ij



1695. du mois de Septembre s'est trouvée transparente, & en une masse unie au fond du vaisseau : l'autre du mois de Février avoit sur sa superficie des roses exagones : elle étoit beaucoup plus blanche que la première, & se dissout dans un tems assez modéré, au-lieu qu'il faut à la première un tems fort chaud.

## VII.

M. De La Hire a donné le moyen de faire faire à un morceau de plomb plongé dans l'eau, autant & même plus d'effort que s'il étoit dans l'air. Ce moyen consiste à mettre ce morceau de plomb dans un vase plein d'eau jusqu'au couvercle, auquel est soudé un tuyau, le long duquel monte l'eau, que le plomb souleve en s'enfonçant au fonds. Cette élévation de l'eau dans ce tuyau charge le fonds du vase, selon qu'elle y monte plus ou moins haut : pour s'en appercevoir, le fonds du vase est fait d'une peau de vessie, qui en se gonflant à proportion de sa charge repousse plus ou moins une platine qu'on appuye contre.

## VIII.

On a parlé de la préparation de l'Encre de la Chine : elle se fait avec le noir de fumée, un peu de fiel de Bœuf pour l'empâter, y ajoutant un peu de colle de poisson.

M. Charas a dit qu'il fait de très-bonne Encre commune avec une livre de petites noix de galle concassées, qu'il fait infuser dans 4 pintes de vin ; il coule le tout, & y ajoute 4 onces de vitriol d'Allemagne sans gomme.

## IX.

M. Homberg a lû une manière de teindre en noir à

froid. On met dans un pot de terre ou d'étain une livre de bois d'Inde, appelé Campesche, en copeaux; on y verse quatre pintes d'eau de rivière; on laisse ce bois en infusion chaude pendant 24 heures. On prend ensuite une demie livre de vert-de-gris grossièrement concassé, sur lequel on verse une pinte de vinaigre, qu'on laisse aussi en infusion chaude pendant 24 heures, & on sépare par inclination le vinaigre d'avec le vert-de-gris.

On donne trois ou quatre couches de la première infusion, sur ce que l'on veut noircir, laissant sécher chaque couche séparément. On y met ensuite deux couches du vinaigre empreint de vert-de-gris, & en même tems la pièce que l'on veut teindre devient noire.

Si c'est de la laine, il faut auparavant la faire bouillir dans de l'eau d'alun pour la dégraisser.

## X.

M. Homberg a donné encore la manière de faire le Carmin.

Prenez cinq gros de Cochenille, demi gros de graine de Chouan, 18 grains d'écorce d'autour, & autant d'Alun de roche. Faites bouillir 5 livres d'eau de rivière dans un pot d'étain, ou de terre vernissée qui soit neuf; pendant qu'elle bout, versez-y le Chouan, & après 3 ou 4 bouillons, vous le passerez par un linge. Remettez cette eau bouillir, & alors versez-y la Cochenille; après 4 bouillons, pendant lesquels il faut toujours remuer, mettez-y l'Autour, & un instant après l'Alun, toujours en remuant, & alors retirez le pot du feu; passez le tout promptement par un linge dans un plat de fayence, ou de verre. Au bout de huit jours que vous aurez laissé reposer, il faut verser l'eau par inclination. Le limon qui reste au fond du plat est le Carmin. On le laisse sécher à l'ombre en le garantissant de la poussière.

Gg iij

1695.

cave, l'air ouvroit cette valvule, & passoit sans peine par ce trou.

M. Mery répondit, qu'il falloit que ce trou ovale ne fût pas ouvert alors de toute son étendue, parce qu'en ce cas la prétendue valvule n'auroit pû le couvrir entièrement, ce qu'il prouvoit par l'eau qu'il avoit seringuée par l'aorte, & par les veines du poumon, laquelle avoit passé par le trou ovale dans l'oreillette droite du cœur.

Enfin, si par le moyen de l'air soufflé par l'aorte, on donne au cœur toute son étendue, & qu'on le laisse sécher en cet état, on trouvera en l'ouvrant ensuite, le trou ovale manifestement ouvert, de la grandeur de sa prétendue valvule. Toutes ces raisons persuadent à M. Mery, que la valvule que tous les Modernes supposent être placée à l'entré du trou ovale, ne peut empêcher une partie du sang des veines du poumon de passer par ce trou dans le ventricule droit, puisqu'elle ne peut le fermer.

A l'égard de l'usage du trou ovale, & du canal de communication, par rapport à la circulation du sang, voici ce que M. Mery en pense.

Le cœur du Fœtus, de même que celui de l'Homme, ne pouvant pas entretenir par ses propres forces le mouvement circulaire du sang, par les raisons que nous en avons données plus haut d'après lui; pendant tout le tems qu'il est renfermé dans la matrice, il a besoin de la respiration de sa mère pour le continuer. Mais parce que le cœur du Fœtus a autant de sang à pousser que celui de l'Homme, à proportion de son corps, & que la mère ne fournit au Fœtus, par la veine ombilicale, qu'une quantité d'air beaucoup moindre que celle que donne la respiration au cœur de l'homme; il est évident que cette petite quantité d'air que la mère fournit au fœtus, ne seroit pas suffisante pour entretenir chez-lui la circulation du sang, si dans le Fœtus la nature n'avoit  
accourci

accourci à la plus grande partie du sang le chemin qu'il parcourt dans l'Homme. 1695.

C'est pour cet effet qu'elle a formé le trou ovale, & le canal de communication dans le Fœtus & dans la Tortuë ; car de toute la masse du sang qui sort du ventricule droit du cœur du Fœtus, une partie passe de l'artère du poumon par le canal de communication dans la branche inférieure de l'aorte, sans circuler par le poumon, ni par le ventricule gauche : & des deux autres parties qui traversent le poumon, & reviennent dans l'oreillette gauche du cœur, l'une passe par le trou ovale, & rentre dans le ventricule droit, sans circuler par le ventricule gauche, ni dans tout le reste des parties du corps du Fœtus ; l'autre entre dans le ventricule gauche, pour prendre le chemin de l'aorte. Le trou ovale & le canal de communication servent donc dans le Fœtus à raccourcir à la plus grande partie du sang le chemin qu'il parcourt dans l'Homme adulte : & par-là, quoique le cœur du Fœtus ait à proportion autant de sang à pousser que celui de l'Homme, cependant pour en continuer la circulation, il n'a pas besoin de toute la quantité d'air qui est nécessaire au cœur de l'Homme. C'est encore par cette même raison que la petite quantité d'air qui reste dans la machine pneumatique, après un très-grand nombre de coups de piston, suffit pour entretenir plus long-tems la circulation du sang dans un Chat, qui a le trou ovale, & le canal de communication ouverts, que dans un autre qui a ces passages fermés, aussi voit-on que le Chat, qui a ces passages ouverts, vit bien moins de tems hors de cette machine, & perit aussi promptement que celui qui les a fermés, en étant à l'un & à l'autre le respiration.

Il n'est donc pas surprenant que le Fœtus humain, privé par la compression du cordon du placenta, de la petite quantité d'air que lui fournit la mère par la veine ombilicale, perisse beaucoup plutôt dans la matrice qu'un

Chat nouveau né dans la machine pneumatique.

1695.

Mais il est plus difficile de découvrir la raison pourquoi le trou ovale & le canal de communication, servant dans le Fœtus & dans la Tortuë à racourcir le chemin que le sang parcourt dans l'Homme, le cœur du Fœtus ne peut cependant, par rapport à cette circonstance, continuer la circulation du sang aussi long-tems que fait celui de la Tortuë sans le secours de la respiration.

Pour trouver la raison de ce phénomène, il faut remarquer, que bien qu'il soit vrai que ces deux passages ayent dans le Fœtus & dans la Tortuë le même usage, il y a néanmoins cette différence entre le chemin que le sang parcourt dans l'un & dans l'autre; que dans la Tortuë toute la masse du sang sortant du ventricule droit, la plus grande partie passe dans l'aorte & dans l'artère de communication, qui tirent leur origine de ce ventricule, & vient se rendre par la veine cave dans sa cavité, où elle achève la circulation sans passer par le poumon, ni par le ventricule gauche; & que l'autre partie, qui circule par le poumon, ne trouvant point d'artère dans le ventricule gauche par où elle puisse sortir, est forcée de passer de ce ventricule par le trou ovale dans le ventricule droit, où elle finit aussi son tour sans circuler par le reste des parties du corps.

D'où il suit, 1°. Que le trou ovale & le canal de communication servent dans la Tortuë, comme dans le Fœtus, à racourcir les chemins que le sang parcourt dans l'Homme. 2°. Que tout le sang de la Tortuë ne passe qu'une fois dans son cœur à chaque circulation; au-lieu que dans le Fœtus toute la masse du sang que les deux troncs de la veine cave déchargent dans le ventricule droit, se divise en trois parties dans le tronc de l'artère du poumon: la première entre par le canal de communication dans la branche inférieure de l'aorte, & retourne par la veine cave dans le ventricule droit sans circuler par le poumon,

ni par le ventricule gauche : les deux autres traversent le poumon & viennent se rendre dans l'oreillette gauche, où elles se séparent ; l'une passe par le trou ovale, & rentre aussi dans le ventricule droit sans circuler par le gauche, ni par le reste du corps. Cette seconde partie, comme la première, ne passe à la vérité qu'une fois par le cœur du Fœtus, de même que fait tout le sang par le cœur de la Tortuë ; mais la troisième qui entre dans le ventricule gauche, prenant la route de l'aorte, parcourt dans le Fœtus autant de chemin que tout le sang fait dans l'Homme, & par conséquent passe deux fois par le cœur du Fœtus dans une seule circulation, comme tout le sang fait dans l'Homme : la première, lorsque la veine cave décharge le sang dans le ventricule droit ; la seconde, lorsque les veines du poumon le portent dans le ventricule gauche. De-là vient en partie, que le cœur du Fœtus ne peut continuer le mouvement circulaire du sang aussi long-tems que fait le cœur de la Tortuë, sans le secours de la respiration, quoique le trou ovale, & le canal de communication, servent dans l'un & dans l'autre à raccourcir le chemin que le sang parcourt dans l'Homme ; mais avec cette différence, que tout le sang de la Tortuë ne passe qu'une fois dans son cœur à chaque circulation, & qu'un tiers de la masse du sang passe deux fois dans celui du Fœtus, comme nous venons de le dire. D'ailleurs le cœur du Fœtus ayant à proportion autant de sang à pousser que celui de l'Homme, autant de vitesse à lui communiquer ; & ayant ses forces partagées entre ses deux ventricules, comme celui de l'Homme, le Fœtus ne peut pas se passer aussi long-tems de la respiration que fait la Tortuë, dont le cœur a moins de sang à pousser, moins de vitesse à lui donner, & dont les forces sont réunies.

M. Mery croit encore que c'est pour la même fin que nous avons expliquée, que la nature a formé dans le

1695.

foye du Fœtus un autre canal de communication entre le tronc de la veine porte & le tronc inférieur de la veine cave. En effet, il y a toute apparence que la petite quantité d'air que fournit la mère au Fœtus par la veine ombilicale, n'auroit pas été suffisante pour faire circuler son sang, si le sang de la veine ombilicale, pour se rendre dans le cœur du Fœtus, avoit suivi les routes que tient le sang de la veine porte pour y arriver : c'est-à-dire, si le sang de la veine ombilicale eût passé dans les rameaux de la veine porte, & de ces rameaux par toutes les petites glandes du foye dans les branches de la veine cave, qui sont dispersées dans toute la substance de ce viscere ; parce que cette petite quantité d'air, qui est mêlée avec le sang de la veine ombilicale, ayant par-là plus de chemin à faire, & beaucoup plus de frottement à essuyer, auroit trop perdu de son mouvement en arrivant au cœur, pour pouvoir donner au sang du Fœtus l'impulsion qui lui est nécessaire pour continuer sa circulation ; ce qui l'auroit fait cesser ; le cœur du fœtus, de même que celui de l'Homme, n'étant pas capable de l'entretenir par lui-même.

---

D I V E R S E S   O B S E R V A T I O N S  
*Anatomiques.*

I.

**M** On sieur Mery, en disséquant un Renard d'Espagne, a trouvé la vesicule du fiel dans un des lobes du foye qu'elle perçoit de part & d'autre. Il a fait voir encore plusieurs particularités sur les parties de la génération.

II.

Le même M. Mery a trouvé dans le testicule d'une femme, qui étoit abscedé, un os de la machoire supérieure, avec plusieurs dents si parfaites, que quelques-

unes parurent avoir plus de 10 ans : il a aussi trouvé dans un enfant âgé de deux ans, fille de cette même femme, un testicule rempli d'une espèce d'œufs d'une grosseur considérable; les plus gros avoient jusqu'à 5 ou 6 lignes de diamètre. M. Mery croit que ce sont des hydatides changées en abcès.

1695.

## III.

M. Mery a fait voir que dans la peau de la langue d'un Veau il s'élève des pointes de la surface intérieure de l'épiderme, qui s'enchaînent dans les trous de la membrane reticulaire, de la même manière que les pointes qui sortent de la surface intérieure de la peau y entrent.

La peau intérieure des joues est différente de la peau de la langue; car elle paroît composée d'un épiderme, & d'une vraie peau; la peau est semée de cornets d'une figure pyramidale, qui entrent dans ceux de l'épiderme; elle paroît être composée d'une membrane glanduleuse; plusieurs de ces glandes forment un amas qui se termine en mamelon, qui est reçu dans les cornets de la peau. Ce qui peut faire croire que toutes ces petites pyramides sont percées par le bout ou sommet pour donner passage à la liqueur filtrée dans les glandes.

## IV.

Si la cataracte est effectivement une pellicule qui empêche les rayons de lumière de traverser le cristallin, il peut souvent arriver que l'aiguille dont on se sert ordinairement dans l'opération de la cataracte, ne puisse faire autre chose que plisser cette pellicule en éventail; & comme elle est souvent assez forte pour faire un peu de ressort, elle se redresse & reprend sa première situation; ce qui oblige de recommencer l'opération.

M. Homberg a proposé une aiguille qui remédie à cet inconvénient; elle est faite en pincettes, & n'est pas plus grosse que l'aiguille ordinaire à cataractes; lorsqu'elle



1695.

est introduite dans l'œil, on peut par son moyen pincer la pellicule, & la rouler un peu, ou la déranger, en sorte qu'elle ne puisse plus se redresser.

M. Albinus rapporte, qu'il a vû un Oculiste se servir d'une aiguille à peu près semblable.



## C H I M I E.

### *SUR LES HUILES DES PLANTES.*

**O**N réduit les plantes par l'Analyse en liqueur aqueuse, huiles, sels, & tête-morte; celle-ci étant bien dessalée & reverberée au feu, est presque d'une même nature dans toutes les Plantes. Les autres principes n'ont pas la même simplicité; il y a, par exemple, une grande différence de goût, d'odeur, & de consistance dans les huiles; les liqueurs aqueuses produisent des effets bien différens, aussi-bien que les sels.

C'est une règle générale que les graines des Plantes qui ne sont pas encore mures donnent peu d'huile, beaucoup de flégme, & plus de sel fixe que les mêmes graines en parfaite maturité, parce que les organes des jeunes graines ne contiennent qu'une sève aqueuse & fort fluide, qui n'est pas encore bien digérée, dont les parties salines terrestres & aqueuses se mêlant avec le tems plus parfaitement, s'épaississent & forment en partie & peu à peu cette huile; car elle n'entre pas dans la plante déjà toute formée en huile, ou en graisse. Nous voyons au contraire que les graines étant gardées pendant quelques mois, donnent une plus grande quantité d'huile; nous voyons aussi que les graines, les fruits, les noix, les

olives, gardés dans des lieux secs pendant trois ou quatre mois, en donnent une plus grande quantité, & qu'elle est bien plus épaisse que celle que l'on retire des fruits fraîchement cueillis.

Dans les huiles distillées, le feu unit ensemble les parties du corps, ou de la plante, propres à devenir huile, lesquelles n'étoient pas bien liées avant la distillation : car après avoir exprimé l'huile le plus exactement qu'il est possible, on en tire encore beaucoup du marc par la distillation. C'est pour cette raison que l'on chauffe les graines & les fruits avant que d'en exprimer l'huile.

Il semble qu'on peut conclure de ces Observations, que l'huile est un épaissement des parties aqueuses salines & terrestres ; & cela se confirme par l'analyse des huiles qui sortent toujours à la fin des distillations violentes des Plantes.

M. Homberg ayant mêlé une livre de cette huile fœtide avec une livre de chaux éteinte à l'air & bien séchée sur le feu, & l'ayant distillée dans une cornuë d'abord à petit feu, & sur la fin à grand feu ; il en a tiré 5 onces de flegme, & ensuite 10 onces & demie d'huile, dont les premières huit onces étoient fort coulantes, d'une belle couleur rouge, & un peu moins fœtides que les deux dernières onces, qui étoient épaisses & puantes.

Après avoir séparé la liqueur aqueuse, il a mêlé ces 10 onces & demie avec une livre de nouvelle chaux, & il a tiré par la cornuë un peu plus de 3 onces de flegme semblable au précédent, & 7 onces d'huile, dont les six premières étoient coulantes comme de l'eau, & moins fœtides que la première fois. La dernière once étoit noire & fort fœtide.

M. Homberg réitera ainsi la distillation six fois de suite ; à la fin le flegme est devenu transparent comme de l'eau, n'ayant aucun goût sur la langue, l'huile s'est diminuée jusqu'à une once & demi gros entièrement

1695. déchargée de sa noirceur , & de couleur d'ambre. Ces six distillations ont réduit une livre d'huile en 13 onces & demie de fléme , & n'ont laissé qu'une once d'huile.

M. Homberg a observé aussi que les jeunes graines, qui ne sont pas encore mures , ont une grande quantité de fléme , très-peu d'huile , & beaucoup de sels fixes , que les graines mures ont beaucoup d'huile , peu de fléme , & très-peu de sel fixe. Comme une certaine quantité d'huile s'est changée par les six distillations en très-peu d'huile , & beaucoup de fléme , on peut conclure de-là , que dans les jeunes graines , le fléme , avec le sel , & une partie de la matière terrestre , composent avec le tems la quantité d'huile qui se trouve dans les graines mures , & que l'art peut séparer ce composé , & en tirer les mêmes matières simples dont la nature l'avoit formé. Pour le sel fixe & la terre , il y a apparence que la chaux les a renfermés , & qu'une partie du sel s'est évaporée en esprits acides ; enfin , que la chaux , qui de blanche est devenuë grise , a retenu beaucoup des parties terrestres de l'huile , qui par-là est devenuë fluide comme de l'eau.

Pour confirmer cette opinion , M. Homberg a séparé la partie grasse du Cacao en trois manières différentes.

Premièrement , par la distillation il a tiré d'une livre de Cacao 3 onces deux gros d'huile , c'est-à-dire , environ un cinquième.

Secondement , il en a exprimé l'huile à l'ordinaire , après l'avoir pilé & échauffé , & il en a tiré deux onces d'une livre ; le marc ayant bouilli dans l'eau commune , a rendu encore une demi once d'huile , & l'ayant ensuite distillée , il en a enfin tiré deux onces & demie , ce qui lui a donné cinq onces & un tiers.

Enfin après avoir écrasé le Cacao sur la pierre chaude , comme pour en faire du Chocolat , treize onces de cette pâte délayées dans de l'eau bouillante , & qu'il a laissée refroidir , n'ont donné aucune marque de graisse sur la  
superficie,

superficie; le Cacao étant parfaitement détrempe dans l'eau, qu'il avoit mise bouillir sur le feu, il est devenu en consistance de bouillie épaisse, & la graisse a commencé à furnager. M. Homberg l'a ramassée peu à peu, jusqu'à ce qu'il n'en est plus venu, & qu'il ne pouvoit plus remuer la matière avec la cuiller, à cause de sa trop grande liaison. Cette graisse en se figeant est devenue dure comme du suif, & a conservé l'odeur du Cacao; il y en avoit un peu plus de six onces. Le marc distillé a donné de plus une once 3 gros, enforte que 13 onces de Cacao ont donné en tout par cette méthode 7 onces 3 gros d'huile & de graisse.

M. Homberg croit que la raison de cette différence vient de ce que le Cacao venu des Indes, séché extraordinairement, & long-tems gardé, perd beaucoup de son humidité, qui fait une partie de sa graisse, d'où vient qu'étant mis ainsi fort sec dans la cornue, il a donné très-peu d'huile par la simple distillation; mais après avoir séparé toute la graisse, qui pouvoit être séparée par l'expression dans la seconde manière, & ayant ensuite humidifié le marc avec de l'eau chaude, la matière grasse & trop sèche qui restoit dans le marc, a repris une partie de cet humide qu'elle avoit perdue, & il est sorti autant d'huile par la distillation qu'on en avoit tiré par l'expression.

Dans la troisième manière, après avoir versé beaucoup d'eau sur le Cacao réduit en pâte, & les ayant laissé bouillir ensemble cinq ou six heures à petit feu, toutes les petites parties de la graisse ont eu le tems de s'abreuver suffisamment; c'est ce qui fait qu'on en a tiré plus de trois fois autant que par la première manière,

---

*SUR LES ESPRITS ACIDES.*

**M**onsieur Homberg prétend que les Esprits acides, tant des Minéraux que des Végétaux, ne sont autre chose que des sels volatils dissouts dans une partie de la liqueur aqueuse, laquelle s'est distillée en même-tems avec eux du corps dont on les a tiré, qu'on ne doit point les ranger dans une classe particulière, & différente des autres principes chimiques, comme font la plupart des Auteurs qui en ont écrit.

Il appuye son opinion, sur ce que tous les esprits acides sont accompagnés d'une grande quantité de liqueur aqueuse, ou de flégme, dont étant débarrassés, ils paroissent en forme de sel concret, ou de cristaux secs, qui étant mis sur des charbons ardens, se dissipent en fumée sans laisser aucunes sèces.

Comme ces sels ne sont pas de grand usage, pendant qu'ils sont en forme sèche, on n'a pas beaucoup travaillé à les dessécher tout-à-fait, & on s'est contenté d'en séparer une partie du flégme qui étoit monté avec eux, pour les rendre propres à dissoudre les corps terrestres & métalliques, ce qui est presque le seul usage auquel on les employe. On est souvent obligé d'y ajouter encore de l'eau commune pour les rendre plus propres à dissoudre certains corps : par exemple, l'eau-forte, qui a beaucoup plus de flégme que la commune, ne peut dissoudre l'argent; mais on en fait de bonne eau Régale. On est obligé d'y ajouter de l'eau commune jusqu'à un certain degré pour dissoudre l'argent, & pour lors elle n'est pas propre pour dissoudre le cuivre, le fer, & le plomb. Il faut l'affoiblir avec deux ou trois parties d'eau commune pour dissoudre le fer & le cuivre; & pour le plomb, il faut

lui ajouter jusqu'à cinq ou six parties d'eau commune, autrement elle ne fait que le calciner. 1695.

Il arrive le même inconvenient à l'eau Régale qui dissout l'or ; car il la faut affoiblir pour dissoudre l'étain, & y ajouter quatre ou cinq parties d'eau commune, autrement elle ne fait que de la chaux ; enforte que l'effet ordinaire que l'on attend des esprits acides, sçavoir, d'être dissolvants, ne peut s'obtenir que par le mélange de ce qui est proprement l'acide, qui peut se reduire en sel concret, & d'une certaine quantité proportionnée de flegme, qui donne la fluidité à ces sels, lesquels produisent des effets fort opposés aux effets des sels volatils des végétaux & des animaux ; ceux-ci ne sont que d'une seule nature, sçavoir, de sels urineux, si on en excepte les sels volatils de certains Poissons, des Huitres, Ecrevisses, qui ne sont ni acides, ni urineux.

Les esprits acides ne paroissent concrets qu'après beaucoup de soin de l'artiste, & reprennent aisément leur fluidité à la première approche de quelque liqueur aqueuse. Ce qui a donné occasion à quelques Auteurs de notre siècle, de soupçonner qu'ils n'étoient autre chose qu'une certaine modification de l'eau commune, & que par une longue digestion, & plusieurs cohobations sur quelque corps terrestre ou métallique qu'ils auroient dissous, on pourroit leur rendre la première insipidité.

M. Homberg a fait autrefois un essai, qui pourroit autoriser cette opinion ; ayant mêlé deux parties d'eau de pluie avec une partie de sel, & les ayant cohobés environ soixante fois, l'eau étoit devenuë comme insipide, ni acide, ni salée ; ayant mis cette eau dans plusieurs petits matras scellés, & laissés trois ans en digestion souvent interrompue, presque la moitié de cette eau s'étoit cristallisée à froid ; les cristaux avoient presque le goût de salpêtre ; cette eau distillée apparemment n'avoit emporté que très-peu de sels, & néanmoins la digestion

1695. ayant fait un changement si considérable, il a crû que les esprits acides pourroient aussi recevoir un grand changement par la digestion.

Pour s'éclaircir de la vérité de cette opinion, que les esprits acides se peuvent reduire en une eau insipide, M. Homberg proposa à la Compagnie de mettre plusieurs dissolvans de sel, de nitre, vitriol, de avec la dissolution d'or, d'argent, de mercure, dans des matras scellés hermétiquement, & de les mettre en digestion au feu de lampe, avec toutes les précautions nécessaires, pour voir les changemens qu'une longue digestion peut apporter à ces esprits acides; il a donné la figure de ces petits matras, qui approchent fort des peses-liqueurs, qu'il a donné depuis, pour sçavoir la quantité de ces acides plus précisément que par le poids.

---

### *SUR LA NATURE DES SELS.*

**M**onsieur Charas, dans un Mémoire qu'il a donné sur la nature des sels, remarque.

1. Que les sels sont comme l'ame des mixtes repandue dans leurs parties par l'entremise de l'eau qui les dissout.

2. Il distingue 3 sortes de sels, les volatils, les fixes, & les acides : les animaux abondent en sels urinaires; ils ont une médiocre quantité d'acides, dont la plupart est cachée dans la graisse, & très-peu de sel fixe. Dans les plantes le sel est volatil; mais engagé & comme fixé par le sel acide, que les Auteurs appellent esprit, à cause de sa consistance liquide, & de quelque conformité avec les esprits de sel vitriol, que l'on nomme esprits, quoique ce soient des sels acides dissous dans quelque partie aqueuse du mixte, & qui s'unissent aisément avec les

autres sels, & particulièrement avec le sel fixe.

1695.

3. Il remarque que dans certaines plantes, comme dans l'oseille, on découvre aisément ce sel acide, & même on peut le séparer de la plante; & quoiqu'il ne soit pas sensible dans toutes les plantes, il ne laisse pas néanmoins d'y exister, principalement dans le bois, qui nonobstant sa solidité contient une quantité considérable de parties aqueuses où il y a beaucoup d'acide parmi le volatil urinaire & la partie huileuse, qui est une substance composée de l'un & de l'autre.

4. Il prétend que le sel acide donne la solidité au mixte, & fait l'union des parties, ce qu'il fait étant joint avec les autres sels, dont il se trouve quelquefois si chargé, qu'il devient corrosif, comme dans l'air, dans la flamme, dans l'aconit, & en d'autres plantes corrosives, ses effets sont plus sensibles dans les esprits acides des minéraux, quand ils sont déflégmés, comme dans le dernier esprit de vitriol.

5. Dans la suie, par une chimie fort naturelle, sans autre vaisseau que le conduit de la cheminée, la fumée prend un corps qui contient les parties huileuses & salines acides, urineuses, & quelque sel fixe des bois brûlés : ce qui est une preuve de la volatilité des sels des plantes qui se fixent en quelque manière par les sels acides; par la distillation on en tire des substances plus pures que celles qu'on tire des bois; de ce qui reste dans la cornue, on peut en tirer un sel caustique plus puissant que celui qui se tire de la résidence des bois, ou des sels fixes des plantes, & de la chaux, & dont quelques-uns prétendent se servir pour la guérison des cancers, des ulcères malins, & des bubons pestilentiels. Il donne ensuite la manière de distiller la suie par la cornue dans un fourneau de reverbère, & qui demande les mêmes précautions qu'on observe dans la distillation des plantes, & des parties des animaux; il enseigne aussi la manière



de séparer le sel volatil de l'acide dans la suite.

6. Quoique les sels acides ayent une grande disposition à se redoudre étant exposés à l'air; ils prennent néanmoins une forme solide quand ils rencontrent quelque substance propre pour s'attacher, comme on voit dans le sel acide de vinaigre, qui s'unit étroitement avec le plomb, les perles, & le corail, & change sa saveur acide en douceâtre; mais dans la rectification on le trouve au fond de la cucurbite d'une couleur de pourpre, pendant que les matières dissoutes reprennent leurs corps.

7. Ainsi dans la crème de tartre, le sel acide est joint avec le sel volatil qui se corporise avec lui, & le fixe, en sorte que l'eau froide ne peut dissoudre ce sel acide, à moins qu'on ne le joigne avec le sel fixe de tartre, six parties de celui-ci, avec sept parties de crème de tartre; alors il devient soluble dans l'eau froide, & on en prépare le sel, qu'on nomme végétal.

8. On unit fort à propos les esprits ou sels acides des minéraux aux sels volatils & fixes des végétaux & des animaux, lorsque les acides des derniers ne sont pas assez puissants pour seconder l'intention de ceux qui les emploient. Ainsi on mêle quelque peu de soufre avec les plantes séchées qu'on veut brûler pour en tirer le sel, ce qui empêche la dissipation du sel volatil, & conserve le sel dans sa sécheresse contre l'humidité de l'air.

6. Il donne ensuite plusieurs exemples des sels acides des minéraux, qui deviennent secs quand ils rencontrent quelqu'autre substance qui leur convient; car ils s'y attachent, & font un même corps avec elle, comme dans les cristaux de Lune, dans la pierre infernale faite par l'esprit de nitre, dans la préparation du sublimé corrosif, où les esprits acides se séparent du sel marin & du vitriol, & s'attachent au mercure, dans l'huile glaciale d'antimoine, où le sublimé corrosif ayant rongé & dissout le régule d'antimoine, s'élève avec lui par un

petit feu , & forme un corps blanc & compacte , dans le cinabre artificiel , où l'esprit acide du soufre se détachant de sa partie grasse , s'unit au mercure.

1695.

10. Il parle enfin de plusieurs sels , comme du vitriol , qu'il croit n'être autre chose que l'esprit acide du soufre , & des particules de fer , ou de cuivre , que cet esprit a rongé ; car si on fait dissoudre du fer , ou du cuivre dans l'esprit de vitriol ; le faisant cristalliser , on aura de beau vitriol , de fer , ou de cuivre.

11. Le sel volatil & caustique de la chaux , n'étant pas dissoluble dans l'esprit de vin , non-plus que les autres sels , mais dans l'eau ; il prétend qu'il y a un sel acide dans l'eau qui est foible , & presque imperceptible , qui s'unit avec le sel de la chaux , mais qui ne peut le retenir : ainsi l'un & l'autre s'évaporent par le feu. On ne peut nier qu'il n'y ait du sel dans la chaux , puisqu'elle fait tous les effets des sels fixes : que si on verse peu à peu l'esprit acide de quelque mineral sur l'eau de chaux , aussitôt qu'elle est faite , après avoir fait évaporer doucement l'humidité , on trouve au fond un sel composé du sel de la chaux , & du sel acide du mineral , qui se sera converti en sel fixe.

12. L'alun semble être une production de l'acide du soufre qui ronge des corps terrestres , ou pierreux : car si on fait dissoudre de la craye dans l'esprit de soufre , que l'on verse sur elle autant qu'elle en peut absorber , après avoir délayé ce mélange dans l'eau , faisant ensuite cristalliser au froid cette mixtion , il se formera de véritable alun.

1695.

DIVERSES OBSERVATIONS  
*Chimiques.*

I.

**M**onsieur Homberg a rapporté une Observation nouvelle sur la couleur du soufre inflammable de l'antimoine. Les Chimistes font paroître ce soufre de couleur jaune, tirant sur le rouge, ou sur le tanné, lorsqu'ils l'exaltent par quelque acide. M. Homberg l'a fait paroître en un moment fort noir, sans y rien ajouter d'hétérogène.

Il a mis avec un pinceau sur un ais de sapin de l'huile faite par défaillance des scories du régule d'antimoine simple, qui n'est autre chose que le soufre inflammable de l'antimoine dissout par les sels fixes du tartre & du nitre, & l'ais de sapin n'en a reçu aucune couleur, il l'a séché auprès du feu, & sur cette couche il en a mis une autre de teinture d'antimoine fort chargée tirée du verre d'antimoine par le vinaigre commun, aussi-tôt le bois est devenu très-noir. Il a mis ensuite du vinaigre commun sur une autre couche de la première huile, elle a produit une odeur fort désagréable, & elle a teint le bois en couleur jaunâtre.

M. Homberg a donné pour raison de cette différence, que le vinaigre ayant détruit le dissolvant du soufre inflammable de l'antimoine, qui ressemble parfaitement au soufre commun, il n'a fait que précipiter simplement ce soufre en sa couleur naturelle, & de cette précipitation est sortie l'exhalaison que l'on sent ordinairement dans toutes les précipitations du soufre commun.

Mais dans la première Expérience la teinture du verre d'antimoine

d'antimoine ayant ajouté au soufre inflammable de l'antimoine, son soufre fixe, & non inflammable, il en a résulté un corps tout-à-fait différent du soufre commun, sans odeur, & d'une couleur très-noire.

1695.

## II.

M. Homberg a donné la manière de faire du laton sans zinc & sans calamine.

Il a aussi donné ses Observations sur un sel qui traverse le fer sans le fondre; mais comme il l'a redonné depuis dans les Mémoires de l'Académie en 1713. nous y renvoyons.



## B O T A N I Q U E.

**M** Onfieur Dodart a donné cette année, ainsi que les précédentes, la Description d'un grand nombre de plantes, entr'autres des suivantes.

*Dracunculus sive Serpentaria triphilla Brasiliiana.*

*Heliotropium Americanum foliis horminii.*

*Lilium Acadiense pumilum flore rubro.*

*Campanula Americana Belidis flore.*

*Lilium flore erecto lineis purpureis striato.*

*Lilium album foliis ex luteo eleganter variegatis*, Lis blanc à fleurs panachées.

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

K k

1695.

*Caltha palustris flore simplici.*

*Anonis. Areste - Boeuf.*

*Helleborus Canadensis, sive Calceolus Maria.*

*Lilium sive Martagon Canadense flore lacteo punctato*

*H. R. B. aucti.*

*Dracunculus poliphillus major Indicus serotinus immaculato  
caule. La Serpentaire des Indes à tige verte.*

*Lactuca sativa.*

*Lactuca silvestris odore viroso.*

*Lactuca silvestris, sive endivia multis dicta folio laciniata  
flore spinoso.*

*Senecio minor vulgaris, sive Erigeron.*

*Campanula pentagonia perfoliata, seu Viola pentagoniaper  
foliata. Hort. Reg.*

M. Tournefort a lû ses Observations Physiques sur les  
fleurs de la plante nommée *Apocinum majus Syriacum  
rectum Cornuti.*

# MATHEMATIQUES.

## G E O M E T R I E,

## M E C H A N I Q U E

## E T

## H Y D R O S T A T I Q U E.

**N**ous ne pouvons que donner, pour ainsi dire, le titre d'une partie des Mémoires de Géométrie, &c. qui furent lus cette année dans l'Académie; autrement il faudroit copier les Memoires entiers, & ce seroit perdre de vûe l'objet naturel de cette Histoire. 1695.

1. M. Rolle a donné une méthode pour faire évanouir les fractions des Eposans en Algèbre.

2. M. le Marquis de l'Hôpital a donné la Quadrature des Rouletes, qui ont pour base des arcs de cercle, soit que le point décrivant tombe dehors, ou dedans la circonférence du cercle mobile.

3. M. Varignon, quelque tems après, a donné aussi par une autre méthode, la Quadrature & la rectification des mêmes Rouletes ou Cycloïdes, & celles des Epicycloïdes.

Il a donné divers autres Mémoires de Géométrie, comme la Rectification ou longueur entière & par parties de la compagne de la Cycloïde ordinaire.

Une démonstration du déroulement des Spirales de  
K k ij

1695. tous les genres, où il fait voir qu'elles se déroulent toutes en paraboles d'un degré seulement plus élevé que le leur, avec une méthode générale pour toutes ces sortes de déroulemens.

La Rectification & la Quadrature de l'Evoluë du cercle.

La Quadrature d'une Courbe sinueuse, dont les Ordonnées sont obliques au diamètre, & dont la formation dépend de celle de l'Ellipse, le tout indépendamment de la quadrature de l'Ellipse.

La manière de trouver les forces centrales pour la description de toutes sortes de Courbes.

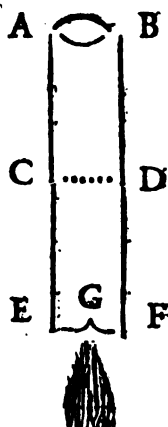
Une démonstration du principe du mouvement des eaux; Que la vitesse des jets d'eau, par exemple, à leur sortie est toujours comme les racines des hauteurs de l'eau par-dessus l'ouverture qui lui permet d'échapper.

Ce principe confirmé par une infinité d'Expériences, n'avoit été démontré *à priori* par personne: ce n'est pas, selon M. Varignon, que la raison en soit fort cachée; mais c'est qu'on en est détourné par la ressemblance que cette vitesse a avec celle qui resulteroit de la chute accélérée de l'eau depuis sa surface jusqu'à l'ouverture par où elle sort: car l'ayant regardée comme l'effet d'une telle accélération, on s'est trouvé naturellement porté à en chercher la raison par cette voye: M. Varignon l'a suivie aussi pendant quelque tems; mais n'y réussissant pas plus que les autres, il lui est venu en pensée que cette voye, toute naturelle qu'elle paroît, pourroit bien cependant n'être point celle de la nature: il a donc encore examiné de plus près ce qui se passe dans un Tuyau lorsque l'eau s'en écoule; il a vû d'abord que l'eau y étant contiguë dans toute la longueur du tuyau, celle d'en haut descendoit aussi vite que celle d'embas, & qu'il n'y avoit par conséquent aucune accélération dans le tuyau, aussi l'eau sort-elle également vite, non-seulement de ce tuyau,

mais encore de tout autre Vase, Reservoir ou Canal, 1695.  
au commencement que dans la suite, tant qu'elle y demeure à même hauteur.

Cette uniformité de vitesse ainsi reconnuë, M. Varignon a cherché la raison du principe en question, dans celle des mouvemens uniformes, & il en a trouvé la démonstration toute faite dans le Corollaire 21. de la Règle générale qu'il avoit donnée au mois de Décembre 1692.

Car les liquides pesants suivant leurs hauteurs, ou les efforts des colonnes d'eau AF, CF, sur ce que la pesanteur ou pression en fait sortir par l'ouverture G, la surface étant d'abord en AB, & ensuite en CD, étant comme les hauteurs AE, CE, si l'on considère que ce qu'il sort d'eau par le trou G est comme la vitesse en sortant, l'on aura deux proportions, sçavoir, les efforts comme les hauteurs, & les masses comme les vitesses. Donc par le Corollaire cité, les forces ou efforts seront entr'eux comme les carrés des vitesses; c'est-à-dire, les hauteurs AE, CE, comme les carrés des vitesses, ou ce qui est le même, les vitesses comme les racines carrées de ces hauteurs.



Voy. les mem.  
Tome X.  
p. 231.

Le Corollaire 19. de cette Règle auroit encore donné la même chose.

Mais sans recourir à cette Règle générale, on sçait que les causes sont toujours proportionnelles à leurs effets, & par conséquent, que les quantités de mouvement sont toujours proportionnelles aux forces mouvantes; or ici les forces mouvantes sont le poids des colonnes d'eau AF, CF, & les quantités de mouvement causées par leur pression, sont comme les produits des quantités d'eau qu'elles font sortir en tems égaux, multipliées

K. E. ii.



1695.

chacune par sa vitesse ; c'est-à dire , en raison composée de celle de ces masses, & de leurs vitesses. Donc les poids des colonnes d'eau  $AF$ ,  $CF$ , c'est-à-dire, ces colonnes elles-mêmes sont en raison composée de celles des quantités d'eau qu'elles font sortir en tems égaux, & des vitesses de ces mêmes quantités d'eau. Or puisque ces raisons composantes sont égales, à cause que ces quantités d'eau sont entr'elles comme les vitesses avec lesquelles elles sortent du tuyau  $AF$ , la composée sera comme le quarré de chacune; donc les colonnes d'eau  $AF$ ,  $CF$ , ou ce qui est la même chose, leurs hauteurs  $AE$ ,  $CE$ , seront entr'elles comme les quarrés, ou de ces masses, ou de leurs vitesses, & par conséquent, ou ces masses, ou ces vitesses, ou plutôt les unes & les autres seront entr'elles comme les racines des hauteurs  $AE$ ,  $CE$  de la surface de l'eau, au-dessus de l'ouverture par où elle s'échappe.

---

M. De La Hire a lû son *Traité de Méchanique*,

---

M. Dalesme a présenté le Modèle d'un nouveau Pont tournant, qui a été approuvé par la Compagnie,



# ASTRONOMIE.

## *SUR UNE ÉTOILE FIXE CHANGEANTE de la Constellation du Cygne.*

**N**ous avons dit cy-dessus qu'au mois de Juillet de l'année 1694. M. Maraldi n'avoit pû voir la 24<sup>e</sup> étoile du Cygne que M. Kirch a trouvé changeante ; cependant le 16 du même mois il l'aperçut dans la même situation à peu près que dans les Cartes de Bayer & de Royer. 1695.

Par les Observations que M. Maraldi en fit, il trouva qu'elle passoit par le Meridien 20' 27" après la suivante du bec du Cygne, & 3' après la suivante de l'Aigle. Sa hauteur Méridienne étoit de 73 dégr. 21' 30". ce qu'il a vérifié ensuite plusieurs fois.

Sur la fin d'Août elle ne paroissoit plus, & M. Maraldi n'a pû la revoir que le 30. Juillet de cette année, d'abord très petite ; mais le 2. Août elle parut de la 6<sup>e</sup> grandeur ; le 11. elle parut de la 5<sup>e</sup> ; elle augmenta toujours peu à peu jusqu'au 9. Septembre, qu'elle parut un peu diminuée, & ensuite elle continua de s'affoiblir jusqu'à ce qu'elle disparut entièrement le 16. Octobre.

M. Maraldi trouve par l'examen de ses Observations, que cette étoile a dû être dans sa plus grande clarté le dernier jour du mois d'Août ; d'où, en les comparant à celles de M. Kirch, il détermine la période des variations de cette étoile à 13 mois environ.

---

*DIVERSES OBSERVATIONS  
Astronomiques.*

## I.

1695.

**L**E 27. Mai MM. De La Hire & Maraldi obser-  
vèrent des Taches sur le disque du Soleil ; on n'y  
en avoit point remarqué depuis le mois de Mars 1689.  
& il y avoit fort long-tems qu'il n'en avoit paru d'aussi  
grandes que celles-ci. Le 24. Mai il n'y en avoit aucune,  
& le 27. à Midi on les apperçut pour la première fois  
de toute la grandeur qu'elles ont eu ; & alors la plus  
grosse passoit par le Méridien 35" après le premier bord  
du Soleil, ce qui prouve qu'elle s'est formée subitement  
sur le disque du Soleil tourné vers la Terre. Ces Taches  
passèrent sur l'autre hémisphère du Soleil la nuit du 30.  
au 31. Mai, & le 31. à 10<sup>h</sup>. du matin on n'en apercevoit  
aucune,

## II.

L'Eclipse de Lune du 20. Novembre ne put être ob-  
servée à Paris à cause d'un brouillard épais qui couvrait  
le Ciel ; cependant M. De La Hire, qui y étoit attentif,  
ayant apperçû la Lune un instant, il y dirigea une Lu-  
nette, & trouva qu'à 8<sup>h</sup>. 41' elle étoit encore éclipsée  
d'un demi doigt, ce qui s'accorde avec son calcul, qui  
donnoit la fin de cette Eclipse à 8<sup>h</sup>. 42' 25".

Elle fut observée à Bologne par MM. Cassini Pere & Fils,  
& à Marseille par M. Chazelles,

## III.

## III.

M. Cassini étant à Bologne au mois de Janvier de cette année, il ne manqua pas d'examiner sa Méridienne de S. Perrone, pour voir si depuis 40 ans qu'il l'avoit tracée il n'y feroit pas arrivé du changement : il l'a trouva toujours parfaitement dans le plan du Méridien ; seulement son niveau avoit un peu varié, & elle étoit abaissée de trois lignes en quelques endroits.

## IV.

A l'occasion de la reforme de la Mappe-Monde, M. De La Hire a dit que Paris n'est éloigné du premier Meridien que de 20 degrés 30'. car on a trouvé par les Observations, que la Gorée n'est éloignée de Paris que de 19 degrés ; & comme cette Isle est presque dans la ligne Nord & Sud, qui passe par l'Isle de fer, il ne peut pas y avoir plus de 1 degr. 30' entre ces deux Isles.




---

ANNE'E MDCXCVI.

---



PHYSIQUE GENERALE.

---

OBSERVATION DE LA PLUÏE  
tombée en 1695.

1696.

<b>E</b>	N Janvier	39	lignes.
	Février	23 $\frac{1}{2}$ .	
	Mars	22 $\frac{1}{4}$ .	
	Avril	15	
	May	18	
	Juin	5 $\frac{1}{2}$ .	
	Juillet	33 $\frac{1}{4}$ .	
	Août	29 $\frac{1}{4}$ .	
	Septembre	22 $\frac{1}{2}$ .	
	Octobre	14 $\frac{1}{4}$ .	
	Novembre	5 $\frac{1}{2}$ .	
	Décembre	6 $\frac{1}{4}$ .	

La somme est de 19 pouces 7 lignes $\frac{1}{4}$ .

Les trois premiers mois de l'année ont donné, contre l'ordinaire beaucoup plus d'eau que ceux de Juin, Juillet, & Août. Ces mêmes premiers mois ont été abondans en neiges. Pendant l'Été les vents d'Ouest, & de Nord-Ouest, qui ont soufflé avec force, ont tellement diminué la chaleur, qui n'est considérable que par un vent Sud-Est, que les fruits n'ont pas eu une parfaite maturité.

---

*SUR LA PESANTEUR ET LE RESSORT  
de l'Air.*

**Q**uelques-uns des anciens Philosophes croyoient que l'Air étoit pesant; mais Galilée est le premier qui ait essayé de trouver le rapport entre les poids de deux volumes égaux d'air & d'eau.

Depuis lui plusieurs Physiciens ont réitéré cette Expérience en diverses manières: En dernier lieu M. Homberg a cherché la pesanteur de l'air, en pesant un balon de verre, dont les dimensions lui étoient connues, lorsqu'il étoit plein d'air, & après qu'il en avoit pompé l'air: ayant repeté cette expérience plusieurs fois, & toujours avec beaucoup de soin, il en est toujours résulté des rapports différens, & par conséquent une pesanteur différente à l'air; car ces Expériences ont donné le rapport de pesanteur de l'air à l'eau, tantôt comme 1 à 692. tantôt comme 1 à 832, puis comme 1 à 765, & enfin comme 1 à 1087.

M. Halley rapporte aussi, que par des Expériences faites en Angleterre, on avoit trouvé ce rapport comme 1 à 800. & M. Du Hamel croyoit qu'étant à Londres il avoit remarqué par les Expériences de M. Boyle, que ce rapport étoit plus grand.

Cette diversité fait voir l'extrême difficulté de cette

1696. recherche. M. De La Hire employe pour trouver le poids de l'air, des Expériences qu'il fit sur le Baromètre à Toulon en Provence : il trouva au bord de la Mer la hauteur du Mercure de 28 pouces 2 lignes, & 3 heures avant il l'avoit trouvée au sommet du Mont-Clairet de 26 pouces 4 lignes  $\frac{1}{2}$ . la Hauteur du Mont-Clairet sur le niveau de la Mer est de 257 toises, à laquelle répondent 21 lignes  $\frac{1}{2}$  de Mercure dans le tuyau ; on a donc 21 lignes  $\frac{1}{2}$  de Mercure pour 257 toises d'air, tel qu'il étoit alors entre le bord de la Mer & le haut de cette Montagne : donc le rapport de ces hauteurs, qui est comme 1 à 10327 sera le rapport reciproque des pesanteurs en pareil volume de l'air au Mercure ; mais le Mercure est à l'eau comme 71  $\frac{1}{2}$  à 5  $\frac{1}{2}$ . ou comme 10327 à 770 donc l'air est à l'eau en pesant de pareil volume, comme 1 à 770.

Si l'on suppose que l'air pesoit sensiblement plus au bord de la Mer que sur le sommet du Mont-Clairet, on peut prendre le milieu de cette hauteur, & dire que l'air qui est élevé à 130 toises au-dessus du niveau de la Mer est d'une nature & d'une condensation à peser  $\frac{1}{770}$  partie de l'eau commune, ce qui donneroit la hauteur du Mercure à 130 toises au-dessus du niveau de la Mer, de 27 pouces 3 lignes, comme M. De La Hire le trouva en effet par Observation.

La fameuse Observation faite sur le Puy de Domme par M. Perrier, examinée de la même manière, donne le rapport de l'air à l'eau, comme 1 à 845. mais M. De La Hire fait voir qu'il doit être diminué par quelques raisons fort vrai-semblables.

Celle que M. Cassini a faite aussi proche Toulon sur la Montagne de Notre-Dame de la Garde à la hauteur de 178. toises, donne ce rapport comme 1 à 696. ce qui marque que l'air, à l'endroit & dans le tems où M. Cassini fit son Observation, étoit beaucoup plus pesant que celui où M. De La Hire fit la sienne.

1696.

M. De La Hire ajoute , qu'il ne faut pas espérer de tirer des conséquences fort justes , en employant des Observations faites sur de petites hauteurs ; comme 30 ou 40 toises , à cause de la difficulté qu'il y a à bien déterminer la hauteur du Mercure.

M. Homberg a donné à cette occasion des Expériences qu'il avoit faites sur les différentes pesanteurs d'un même volume d'air , selon qu'il est plus ou moins dilaté par les différens degrés de chaleur : il a vuide d'air un balon de verre fort rond de 20 pouces environ de diamètre sur la machine pneumatique, après 130 coups de piston , & ayant fermé exactement le robinet du balon, il l'a pesé vuide d'air , & l'a pesé ensuite une seconde fois après avoir fait rentrer l'air : en été il pesoit plein d'air 2 onces  $\frac{1}{2}$  plus que vuide d'air : la même Expérience réitérée en hyver , & précisément de la même manière , le balon plein pesoit 3 onces 2 gros plus que vuide d'air,

M. Homberg avoit fait autrefois une autre Expérience qui s'accorde avec la précédente. Il avoit conservé pendant un hyver fort rude un balon d'environ 17 pouces de diamètre, dans un Poêle où il faisoit fort chaud ; il avoit pesé ce balon dans ce Poêle , & en ayant fermé le robinet, il l'avoit pesé une seconde fois avec les mêmes balances dans une Chambre où il geloit, le balon s'étoit trouvé un peu plus léger ; mais la différence n'étoit pas d'un demi gros : M. Homberg l'avoit laissé refroidir pendant deux heures , après lesquelles le robinet étant ouvert, l'air y étoit entré avec violence, & il pesoit 2 gros & demi plus qu'auparavant : & puisqu'il pesoit d'abord un demi gros moins dans cette Chambre , il étoit donc entré environ 3 gros d'air , outre celui qu'il contenoit étant dans le Poêle.

Il paroît par ces Expériences, que l'air qui nous environne est plus comprimé en hyver qu'en été, & qu'une même étendue contient plus d'air lorsqu'il gele , que



1696. lorsqu'il fait chaud, & c'est ce qui rend l'air plus pesant dans un tems que dans l'autre.

Après la pesanteur de l'air, M. De La Hire a examiné son ressort, & de quelle manière on peut déterminer la hauteur de l'Atmosphère.

Puisque les particules de l'air ont un très-grand ressort, & qu'elles sont pesantes, M. De La Hire cherche ce qui doit arriver à des ressorts pesans mis les uns sur les autres, & regardant comme un principe d'Expérience que les ressorts se ployent & se resserrent dans des espaces qui sont en raison reciproque de leurs charges, il fait voir qu'un nombre quelconque de ces ressorts, égaux & également pesans, mis les uns sur les autres, en sorte que ceux de dessus pressent ceux de dessous par leurs poids, les resserrent dans des espaces qui diminueront en même raison que les segmens de l'espace hyperbolique compris entre les Asymptotes.

De-là suit une méthode de trouver la hauteur de plusieurs ressorts mis les uns sur les autres, lorsqu'on connoît celle du dernier, par exemple, qui est le plus pressé de tous, & le nombre des ressorts semblables qui le pressent, ou bien la hauteur d'un certain nombre de ressorts depuis le dernier, & combien il y a de pareil nombre de ressorts au-dessus; mais comme cela demande que l'on quarré des espaces hyperboliques, M. De La Hire donne une règle fort aisée, par laquelle on trouvera cette hauteur avec assez de justesse.

Il se sert de cette règle pour trouver la hauteur de l'Atmosphère; car les particules d'air étant chacune des ressorts pesans, & qu'on peut regarder comme égaux, la règle des ressorts leur conviendra aussi; or dans l'Observation qu'on fait d'une hauteur d'air, par rapport à celle du Mercure dans le tuyau du Baromètre, on connoît quel rapport cette hauteur a par sa pesanteur à toute l'Atmosphère, si l'on divise toute la hauteur du Mercure

soutenu dans le Baromètre par la différence de hauteur de Mercure qu'on a trouvée pour une certaine hauteur d'air, on aura donc le nombre de fois qu'un volume d'air pareil à celui dont on a observé la hauteur, sera contenu dans toute la hauteur de l'Atmosphère, on aura donc la hauteur de l'Atmosphère dans tous les différens degrés de compression.

Par exemple, le 11. Février de cette année M. De La Hire trouva au fond des caves de l'Observatoire, la hauteur du Baromètre de 27 pouces 8 lignes  $\frac{1}{2}$ , & l'ayant transporté aussi-tôt sur le haut de la Tour de bois qui est plus élevée que le fonds des caves de 37 toises  $\frac{1}{2}$ , il trouva le Mercure élevé de 27 pouces 5 lignes  $\frac{1}{2}$ . On a donc pour une hauteur d'air de 37 toises  $\frac{1}{2}$ , ou 225 pieds une hauteur de Mercure de 3 lignes  $\frac{1}{2}$ , ou en réduisant en sixièmes, de 19 sixièmes ou points. Mais toute la hauteur du Mercure étoit de 27 pouces 6 lignes  $\frac{1}{2}$ , ou 2043 sixièmes ou points, si l'on divise donc cette hauteur 2043 par 19, qui est la différence de hauteur du Mercure. Pour 225 pieds on aura 107  $\frac{1}{2}$ , à très-peu près, pour le nombre de fois que la même quantité d'air comprise dans les 37 toises  $\frac{1}{2}$ , qui sont les plus basses de toute l'Atmosphère à l'endroit & dans le tems où cette Observation a été faite, est contenuë dans toute la hauteur de cette Atmosphère; il faut donc par la règle multiplier 225 pieds par 107  $\frac{1}{2}$  & on aura 24187 pieds, dont il faudra prendre toutes les parties de suite  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{7}$ , & ce jusqu'à  $\frac{1}{107 \frac{1}{2}}$  ce qui donnera une somme de 127221 pieds, ou bien 21203  $\frac{1}{2}$  toises, à très-peu près, pour la hauteur de toute l'Atmosphère suivant cette supposition.

M. De La Hire cherche encore la hauteur de l'Atmosphère par l'Observation qu'il fit à Toulon, & il l'a trouvée de 20319 toises; mais la hauteur d'air étoit alors moindre de 3 lignes & demie: si elle eût été égale à celle de l'expérience faite à l'Observatoire, la hauteur de

1696. l'Atmosphère seroit venue un peu plus grande que 21203 $\frac{1}{2}$  toises.

Les petites hauteurs d'air donnent une mesure plus exacte de la hauteur de l'Atmosphère, si elles sont observées avec exactitude, que des hauteurs plus grandes; car on voit qu'alors la supposition qu'on fait de la moyenne compression de chaque intervalle semblable dans toute la hauteur de l'Atmosphère, sera moins éloignée de la véritable.

M. Varignon a examiné aussi de son côté cette matière, & il a donné une méthode pour mesurer la pesanteur de l'air.

Il suppose d'abord que tout l'air est uniforme depuis la surface de la Terre jusqu'au haut de l'Atmosphère: que des volumes égaux d'air différemment chargés sont entre eux en raison reciproque des poids dont ils sont chargés, comme l'expérience le fait voir. Que le poids d'une colonne d'air est égal à celui d'une colonne de Mercure de même base & de la hauteur à laquelle il s'élève dans le Baromètre, & parce que cette hauteur du Baromètre varie, M. Varignon prend la moyenne entre la plus grande & la moindre. Enfin, que le poids de la différence des hauteurs d'une colonne d'air est égale au poids de la différence des hauteurs du vif argent dans le Baromètre.

De-là M. Varignon tire plusieurs conséquences qu'il démontre géométriquement, & il en déduit les corollaires suivans.

1. Qu'on ne peut trouver la hauteur absolue de l'Atmosphère, parce qu'il en manquera toujours la partie la plus élevée, qui seule peut être infinie en hauteur, quoique sa pesanteur soit infiniment petite.
2. Que l'Atmosphère n'est pas terminée par une superficie unie comme celle de l'eau, puisque les parties supérieures de l'air étant de plus en plus rarefiées, sont éparées.
3. Que l'on peut déterminer la hauteur de l'Atmosphère

en négligeant la dernière partie, dont le rapport du poids à celui de la colonne soit donné. 1696.

De-là encore M. Varignon déduit la solution de quelques problèmes, comme, 1. De trouver la Hauteur d'une montagne avec le Baromètre. 2. En pompant l'air du recipient d'une machine pneumatique jusqu'à un certain point, déterminer à quelle hauteur est l'air, qui est autant rarefié que celui qui reste dans la machine, & par conséquent déterminer à quelle hauteur seroit mort un Animal qu'on feroit mourir sous le recipient.

Mais si l'on considère à présent la compression de l'air physiquement, on verra que l'air ne se comprime & ne se dilate pas toujours dans la raison des poids dont il est chargé, comme on l'a d'abord supposé; car l'air étant effectivement mêlé de vapeurs & d'exhalaisons, & même étant composé de parties solides lorsque la compression de ces parties est venue à un certain point, elle ne peut aller plus avant; c'est pourquoi les grands poids ne compriment pas tant à proportion que les petits, & le principe que nous avons pris pour tel n'est vrai que jusqu'à un certain point.

De plus, comme c'est principalement la partie inférieure de l'Atmosphère qui est chargée de vapeurs & d'exhalaisons, il faut sçavoir si ces parties étrangères à l'air changent quelque chose dans la proportion établie des poids; mais on la peut connoître en prenant cinq ou six hauteurs différentes; & si on trouve par les propositions démontrées auparavant, le même resultat, ce sera une marque que les vapeurs & les exhalaisons ne changent rien; mais si on en conclut différentes hauteurs de l'Atmosphère. Il faudra trouver par d'autres méthodes les corrections qu'il faudra déduire d'ailleurs.

*SUR LE FEU ET LA FLAMME.*

1696.

**M**onsieur Varignon a donné ses conjectures sur l'apparence de la flamme, avec quelques Réflexions sur la nature & les effets du feu : une Expérience de M. Bernoulli lui donna occasion de faire ces remarques : dans un tuyau de verre, recourbé à peu près comme le Thermomètre de Santorius, M. Bernoulli introduisit 4 grains de poudre à canon ; il plongea ensuite le tuyau dans un vase plein d'eau, jusqu'à ce que l'eau fût à niveau dans le vase & dans le tuyau ; & alors il mit avec un Miroir ardent le feu à la poudre qui étoit dans la boule, ce qui rarefiant l'air qui étoit dans la partie supérieure du tuyau, l'eau qui étoit dans la partie inférieure descendit fort bas, mais non pas entièrement, en sorte qu'il ne se perdit point de l'air qui y étoit enfermé ; l'agitation ayant cessé, & le tuyau refroidi, l'eau ne retourna pas à sa première hauteur ; d'où M. Bernoulli conclut, que puisqu'il y avoit plus d'air alors dans le tuyau qu'auparavant, ce ne pouvoit être que celui qui étoit contenu dans les grains de poudre ; mais parce que l'espace que l'eau avoit abandonné pouvoit contenir au moins 200 grains de poudre pareils aux quatre qu'on y avoit mis, il étoit aisé de conclure, que dans chacun de ces grains de poudre il y avoit un air 100 fois plus condensé que l'air extérieur, ne donnant aux parties grossières & terrestres de la poudre, que la moitié de l'espace que ces grains occupoient auparavant.

De-là M. Varignon conjecturoit, que dans les plus petites particules des autres corps inflammables, il y a de même un air très-condensé, quoique peut-être beaucoup moins que dans les grains de poudre à canon, que cet air

est par son ressort dans une action continuelle pour rompre les parties solides qui l'environnent, & forcer sa prison; mais il ne le peut apparemment de lui-même, & sans le secours du feu dont les parties sont comme autant de petits coins qui se fourrent avec violence dans les pores des molécules du corps. Elles y exercent leur ressort, qui joint à celui de l'air enfermé les brise, & l'air mis en liberté s'étend avec violence, & jette impetueusement de toutes parts les parties solides qui le tenoient enfermé: ces parties deviennent à leur tour de nouvelles pointes de feu semblables aux premières, elles brisent les molécules qui leur sont voisines par le secours du nouvel air sorti de son état de compression, & de celui que ces nouvelles molécules enferment, d'où il résulte encore de nouvelles particules de feu, & ainsi de suite, ce qui le continuë & le rend d'autant plus violent, que l'air est plus comprimé dans ces corps, & que les molécules qui lui servent de prison sont plus solides, les débris s'en repandent aussi avec plus de force & d'impetuosité. De-là vient tout ce que nous voyons arriver de plus violent dans le jeu des Mines.

A l'égard de la flamme, il est visible que les particules grossières que l'air qu'elles retenoient divise & lance de toutes parts, doivent en écarter tout ce qu'il y a d'air & d'autres corps grossiers à l'entour, ce qui ne peut arriver sans que la matière subtile reflue à leur place; mais peut-être n'est il pas nécessaire de recourir à la matière subtile; car la flamme n'est autre chose qu'une multitude infinie de petites traces de feu assez pressées, pour ne paroître faire qu'un corps continu; & il faut considérer le corps que l'on brûle comme formé d'une infinité de couches de matière que le feu doit enlever les unes après les autres, & dont chacune est faite d'une infinité de points ou particules fort déliées, qui lorsqu'elles se dissolvent doivent s'élever en flamèches; or de ce nombre presque infini de

1696. flamèches, chacune faisant son trait de feu, il en résulte une infinité de traits à la fois, si pressés entr'eux, qu'ils semblent ne faire qu'un corps, qu'on appelle flamme.

---

DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.

I.

**M**onsieur, Dodart en parlant des Expériences sur la transpiration que Santorius rapporte avoir faites pendant 30 ans, a dit : qu'il les croyoit un peu suspectes, à cause que cet Auteur les rapporte comme si la différence des âges n'y causoit aucune différence. M. Dodart, qui les a répétées sur lui-même pendant 33 ans, a trouvé que les transpirations sont de moins en moins copieuses, à mesure que l'on vieillit; c'est à-dire, beaucoup moindres, par rapport à ce qu'on rend par les voyes naturelles, de sorte que le même homme, qui dans deux âges un peu éloignés mange également, rendra beaucoup moins par la transpiration, & beaucoup plus par les voyes naturelles, vieux que jeune. Il est sûr qu'à mesure qu'on vieillit, les pores s'encrassent & se retrecissent, la chaleur naturelle diminuë & s'affoiblit, & ne fournit plus tant de parties assez fixes pour passer par ces pores, ce qui fait qu'on transpire peu, & qu'il en reste beaucoup plus à rendre par les autres voyes.

## II.

M. Varignon croit que ce qui fait que les noyés reviennent sur l'eau après quelques jours, c'est que l'air qui dans les corps est plus comprimé que dans son état naturel, se développe au bout de quelques jours, à l'occasion de la rupture des fibres dans lesquelles il étoit enfermé : cette raison est confirmée par l'Expérience que l'on a, que les Cadavres qui demeurent long tems exposés après une bataille, s'enflent beaucoup, les chairs se corrompent, & l'air qui y étoit enfermé se développe.

## III.

Dans un tremblement de Terre qui se fit sentir à Bologne, lorsque M. Cassini y étoit au mois de Février 1695. On remarqua comme une chose particulière, que les eaux devinrent troubles un jour auparavant.

---

M. Homberg a donné un Mémoire sur l'usage des fleurs de la Cartame dans la Teinture, & un autre sur les pierres factices.





## ANATOMIE.

## DIVERSES OBSERVATIONS

*Anatomiques.*

## I.

1696. **M**onsieur Mery a fait voir dans un muscle, que les fibres charnuës se séparent des fibres tendineuses par ébullition, comme l'épiderme se sépare de la peau: il a fait voir de plus, que les fibres tendineuses forment des gaines qui enveloppent séparément chaque paquet de fibres charnuës, & que les fibres de ces gaines coupent transversalement les fibres charnuës.

## II.

On a écrit de Toulouse à M. Du Verney, qu'on a trouvé un enfant dans le bas-ventre d'une femme hors la matrice; mais on n'étoit pas assuré que le placenta fût attaché à l'épiploon.

On y a ajouté un autre fait, d'un homme qui ayant eu le cœur percé d'un coup d'épée, a vécu encore 24 heures après.

Une femme de la même Ville, qui étoit morte hydropique, ayant été ouverte, on lui trouva un grand nombre d'hydatides dans la vessie.

## III.

M. l'Abbé Galloys a assuré , qu'il connoissoit une femme qui avoit été guérie d'une loupe au genou en six semaines de tems , en appliquant soir & matin sur cette loupe un cataplasme fait d'urine bouillie avec du sel commun , jusqu'à consistance de miel.

## IV.

M. Mery a fait voir deux muscles particuliers pour retirer la paupière interne des Oyseaux *dans le grand angle de l'œil* ; l'un de ces deux muscles tire son origine de la partie postérieure du globe de l'œil , & vient s'insérer à la paupière interne au bas du grand angle de l'œil ; l'autre tire son origine de la partie postérieure de l'orbite , montant par-dessus le globe , vient s'insérer à la paupière interne au-dessus du grand angle.



## B O T A N I Q U E.

1696. **M** Onsieur Dodart a lû la description de la *Lactuca Canadensis altissima latifolia*, du *Chrysogonum Dioscoridis*, de la *Fraxinella*, de la Serpentaire, ( *Dracunculus* ) de l'Angelique, & du *Leontopetalon*.

## O B S E R V A T I O N B O T A N I Q U E.

**C** Omme on doutoit encore si la Cochenille étoit une graine, ainsi que M. Rousseau l'avoit écrit, ou plutôt un insecte, comme pensoient MM. De La Hire & Tournefort, on reçut une Lettre du P. Plumier datée de Saint Domingue, dans laquelle il disoit, que les Espagnols avoient assuré au Gouverneur de l'Isle, que c'étoit une espèce d'insecte qui s'attachoit à l'*Opuntia*, & à quelqu'autres Plantes, & que M. Rousseau, qui avoit écrit le contraire, avoit avoué qu'il ne le sçavoit que par la relation d'autrui,

CHIMIE.



## C H I M I E.

## S U R L E P H O S P H O R E.

**L**A manière de préparer le Phosphore nouveau de M. Homberg, dont nous avons fait mention plus haut, quoique vraie, ne laisse pas de manquer dans certaines occasions, & réussit parfaitement dans d'autres; c'est ce que M. Homberg a reconnu par un grand nombre d'Expériences qu'il a faites depuis : la composition de ce Phosphore consiste en deux parties de chaux vive éteinte à l'air, mêlées avec une partie de sel ammoniac fonduës ensemble, ce qui se fait promptement & à petit feu.

1696.

*Voy. Année  
1693. p. 181.*

Mais la chaux de différens Pays ne se fait pas toujours de la même matière; & c'est ce qui avoit fait dire à M. Homberg, que son opération pourroit bien ne pas réussir par-tout également. Il en écrivit sur ce pied à un de ses amis en Hollande, qu'il pria d'essayer de faire ce Phosphore avec de la chaux du pays, laquelle est faite avec des écailles d'Huitres, de Moules, & autres coquillages de Mer.

En Hollande, l'opération faite suivant ce qu'avoit prescrit M. Homberg, n'a pas réussi, il a fallu 3 parties de chaux vive, avec une partie de sel ammoniac, & ce mélange a donné un Phosphore d'une lumière fort vive. M. Homberg conjecture, que si deux parties de chaux d'Hollande, avec une de sel ammoniac, n'ont pas réussi, c'est parce que l'Artiste a laissé peut-être trop long-tems la matière en fusion, ou qu'il l'a poussée d'abord avec

*Hist. de l'Ac. Tome II,*

N n

1696.

un feu trop vif & trop violent, ce qui, du moins dans notre chaux, diminue non-seulement l'effet du Phosphore, mais même l'empêche quelquefois entièrement, parce que le feu ouvert long-tems continué, ou trop vivement poussé, emporte vrai-semblablement la quantité des sels requise pour la juste composition du Phosphore, & cela d'autant plus facilement, que d'ailleurs ces sels sont entièrement volatils.

Mais il se peut faire aussi que la chaux de Hollande, qui contient du sel marin, au-lieu que la nôtre ne contient aucun sel évident, ait par-là demandé une autre dose; outre que le sel marin mêlé avec le sel ammoniac, ne trouvant que peu de matière terrestre dans les deux parties de chaux, se met trop en mouvement, & quitte la trop petite partie de matière terrestre qui devoit le retenir, au-lieu qu'en mêlant 3 parties de chaux, quoiqu'il y ait plus de sel marin, il s'y trouve aussi une plus grande quantité de matière terrestre en comparaison des sels, & assez pour les retenir.

M. Homberg a d'abord essayé de faire son Phosphore avec 3 parties de chaux sur une de sel ammoniac; mais ce sel s'est mis si fort en mouvement dans le mélange même, qu'il a rendu à froid une grande partie de son esprit, & il a achevé de rendre le reste en entrant dans le creuset; c'est pourquoi la chaux ne s'est point fondue, & il n'y a pas eu de Phosphore. Cependant le Phosphore réussit très-bien, en mêlant 3 parties de chaux; c'est ce que M. Homberg a reconnu ensuite par un accident qui lui est arrivé. Il a mis aussi-tôt son mélange de la dernière Expérience dans une cornue de grès, & après en avoir tiré par la distillation la moitié environ d'esprits qui lui devoient venir, il s'est apperçu que la cornue s'étoit fondue, il a retiré promptement le feu, & a laissé refroidir la cornue jusqu'au lendemain; l'ayant levée en la cassant, il s'est trouvé au fonds un pain de matière vitrifiée de

couleur de cendre, qui étant frotté seulement avec un papier chiffonné, avoit toute sa surface en feu d'une très-grande vivacité. Ce pain est resté sec pendant 15 jours, & a toujours produit le même effet; mais s'étant ensuite humidifié un peu & gonflé, il s'est réduit en sable très-blanc sans rendre de l'huile par défaillance.

1696.

---

DIVERSES OBSERVATIONS  
*Chimiques.*

## I.

**M**onsieur Boulduc ayant fait réflexion qu'on pourroit tirer l'esprit de nitre, immédiatement des matières dont on tire le nitre, il a pris 16 livres de plâtras grossièrement pulvérisés; après une exsiccation faite à feu très-lent, ils ont pesé 12 livres: ces 12 livres traitées ensuite à la manière ordinaire, ont donné à la fin six à sept onces d'esprit de nitre, tout-à-fait semblable à celui qu'on retire du nitre même. De-là résulte la possibilité de l'opération, qui est tout ce que M. Boulduc s'étoit proposé de connoître, car il s'attendoit bien qu'il en retireroit peu.

## II.

A l'occasion de la flamme verte qui paroît lorsqu'on rougit du cuivre au feu, M. Homberg a fait remarquer, que le cuivre rouge qui vient d'être nouvellement fondu, ou fortement rougi, si on le met une seconde fois au feu, il ne verdit que foiblement la flamme, & la troisième, ou quatrième fois, la flamme ne verdit plus; mais si on l'expose quelque tems à l'air, & qu'il s'amasse un peu de verdet dessus, il produit évidemment

N n ij

1696.

cette flamme verte, M. Homberg croit que la verueur de cette flamme vient de quelques parcelles légères du cuivre en verdet, que le feu a enlevé de la superficie du morceau de cuivre qu'on fait rougir. Ces parcelles passant par la flamme, y sont encore divisées en parties plus petites, à peu près comme elles l'auroient été dans une liqueur acide, ou dans tout autre dissolvant; & ces petites parties étant naturellement vertes dans quelque dissolvant qu'elles se trouvent, elles le seront aussi dans la flamme, qui peut être regardée comme leur dissolvant. Il est vrai que la flamme seule n'est pas capable de faire une dissolution semblable, peut-être parce que les gouttes en sont trop liées ensemble, & trop pesantes pour être enlevées par le feu; il faut donc que la surface du cuivre ait été auparavant un peu corrodée par quelque humidité saline, & alors la flamme emportant seulement ce peu de cuivre corrodé de dessus le morceau qui est au feu, elle le dilate si fort, & le disperse tellement par toute la flamme qu'il l'occupe en entier, & la teint de vert, sans que pour cela aucune partie saine du cuivre soit enlevée. Le peu de feu qu'il faut pour séparer la matière qui verdit la flamme, fait voir qu'elle n'est pas fortement unie au reste du cuivre, car quelquefois cette verueur paroît avant que le cuivre rougisse. Il n'y a pas d'apparence que cette couleur vienne du soufre du cuivre comme on le prétend, autrement ce qui reste dans le feu après la flamme verte ne seroit plus cuivre, puisqu'il n'auroit plus son soufre; ce seroit un *asustum*; ce qui est contraire à l'Expérience.



# MATHEMATIQUES.

## GEOMETRIE.

1. **M** Onſieur Rolle a donné des Remarques ſur les Egalités du 4<sup>e</sup> degré. Il a auſſi donné d'autres Observations géométriques, par leſquelles il démontre que la méthode que M. Sluſe a donnée n'eſt point ſuffiſante pour trouver les lieux les plus ſimples. 1696.

2. M. L'Abbé Bignon a envoyé une méthode nouvelle de M. Lagny, qui étoit pour lors à Lyon, pour reſoudre en nombres entiers les problèmes indéterminés dans les ſimples, doubles, triples, &c. égalités du premier, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, &c. degré.

M. De Lagny remarque dans ſon Ecrit, que les Anciens n'ont pas voulu recevoir les reſolutions irrationnelles dans les problèmes numériques, parce qu'ils n'ont pas regardé les nombres irrationaux comme de véritables nombres : Euclide n'en fait aucune mention dans les 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> & 9<sup>e</sup> de ſes Elémens, & le 10<sup>e</sup>, qui auroit dû comprendre les irrationaux, ne conſidère que des lignes, des rectangles & des quarrés; il a cru que cette manière d'expreſſion étoit la ſeule exacte & naturelle pour les rapports incommenſurables, en quoi cependant M. De Lagny prétend qu'Euclide s'eſt trompé : les lignes, dit M. De Lagny, ne parlent qu'aux yeux, & pour en connoître le rapport, il faut néceſſairement avoir recours aux nombres qui expriment exactement, & d'une manière intelligible les rapports de toutes les quantités,



1696.

lorsqu'elles sont commensurables ; & lorsqu'elles ne le sont pas, les nombres irrationaux, ou logarithmiques, expriment ce rapport exactement, & de la manière la plus intelligible qu'il est possible ; mais qui a pourtant essentiellement une obscurité indéfinie, quoiqu'on puisse la faire évanouir à l'infini, en substituant des nombres entiers qui approchent toujours de plus en plus de la valeur de ces nombres irrationaux, ou logarithmiques, par excès, ou par défaut, sans pouvoir jamais les égaler.

Euclide n'a pas même regardé comme de véritables nombres, les fractions rationnelles, & la définition qu'il donne du nombre au commencement du 7<sup>e</sup> Livre, ne leur convient pas plus qu'aux irrationaux ; & effectivement on ne peut concevoir directement de fraction abstraite, l'unité intelligible étant indivisible.

Diophante, qui rejette toutes les résolutions irrationnelles, emploie indifféremment les nombres entiers, & les fractions ; & tous les problèmes qu'il propose sont, ou du premier degré, ou indéterminés, ou restraints par des conditions qui les rendent nécessairement rationaux ; il n'y a de difficulté que dans les problèmes indéterminés qui tombent naturellement dans les irrationaux ; & toute l'adresse consiste à former tellement l'égalité, qu'entre une infinité de résolutions rationnelles & irrationnelles, on trouve nécessairement celles qui sont rationnelles : sans cette restriction les problèmes, qui sont les plus difficiles, & même quelquefois impossibles, seroient si faciles à résoudre, qu'il seroit ridicule de les proposer.

Ce n'est pas sans raison qu'on s'attache aux nombres rationaux, préférablement aux irrationaux ; car il est évident que l'esprit reçoit avec plus de plaisir, ce qu'il apperçoit exactement, que ce qu'il ne voit qu'imparfaitement.

Diophante, & les autres Anciens, n'ont point connu

les résolutions négatives; & effectivement elles doivent être rejetées, lorsque par leur moyen on ne peut point en trouver de positives; le problème en ce cas est impossible, & les résolutions négatives que l'on donne sont des résolutions positives d'un autre problème semblable, en changeant les signes.

Les différens degrés de perfection dans les résolutions d'un problème numérique, se réduisent à quatre. 1. Qu'elles soient en nombres rationaux. 2. Qu'elles soient en nombres positifs. 3. Qu'elles soient en nombres entiers. 4. Qu'elles soient générales, en sorte qu'elles comprennent tous les nombres qui satisfont, depuis les plus petits, qui soient possibles.

M. De Lagny ajoute plusieurs exemples auxquels il applique sa méthode.

3. M. Sauveur a donné des démonstrations par lignes des règles du calcul des différentielles, où il applique à des lignes, à des surfaces, & à des corps, ce qui est dit des quantités variables & permanentes dans la première section de l'analyse des infiniment petits.

Il a ajouté une règle pour trouver la somme des puissances d'une progression arithmétique, dont le nombre des termes est infini; & quelque tems après il a donné une Démonstration de la logarithmique, avec son application aux règles d'intérêts.

M. Varignon a lû une méthode pour trouver les valeurs des puissances dont les exposans sont inconnus; c'est-à-dire, pour trouver ces exposans inconnus avec les puissances qui en sont affectées.

4. M. De Lagny a envoyé deux Quadratures analytiques du cercle entier, & de tout secteur ou segment donné. Une nouvelle quadrature de l'hyperbole, avec quelques remarques sur celle de Mercator, dans laquelle M. De Lagny a cru trouver du paralogisme; mais M. De La Hire l'ayant de nouveau examinée à cette occasion,

1696.

il a fait voir que cette quadrature étoit bonne & universelle

5. M. Varignon a donné la description, la quadrature & les tangentes d'un nouveau genre de spirales qui avoient été proposées par M. Sauveur. Il avoit donné dès le commencement de l'année l'examen de la courbe que décrit une chaloupe traînée le long d'un canal, avec la solidité & la surface du corps que décrit cette courbe en tournant autour de son asymptote.

6. Au mois d'Août il donna un Mémoire sur la figure & sur la solidité de la terre; il remarque que la sphéricité du globe terrestre soutenue jusqu'alors, est plutôt un effet de la commodité de cette hypothèse, que d'aucune raison qui le prouve. Les raisons qu'on en apporte communément prouvent bien la courbure de la terre; mais non-pas que cette courbure soit circulaire.

Les premiers qui ont douté de la sphéricité de cette courbure, ont cru que la terre étoit un sphéroïde oblong, dont le grand axe alloit d'un pôle à l'autre, & par conséquent que les méridiens terrestres étoient des ellipses: les essais de la mesure de la terre, connus jusqu'alors, leur ont paru s'accorder à cette figure; mais les observations des pendules à secondes ayant fait connoître que leur longueur diminueoit en allant des Pôles vers l'Equateur, MM. Picard, Huyghens & Newton en conclurent aussitôt, que la pesanteur étoit moindre vers l'Equateur que vers les Pôles; d'où on est tout d'un coup porté à croire que la terre est plus élevée sous l'Equateur que sous les Pôles, & par conséquent qu'elle est un sphéroïde applati par les Pôles, en sorte que le plus petit diamètre soit l'axe de la terre, & le plus grand celui de l'Equateur.

Mais à l'égard de la nature de la courbure d'un méridien terrestre dans cette hypothèse, M. Huyghens la regarde comme très-difficile à trouver par la Géométrie & l'analyse ordinaire; & M. Newton ne la donne que  
par

par des approximations de calcul; mais M. Varignon la détermine fort aisément par la nouvelle Geométrie, & il trouve le même lieu que celui que M. Huyghens avoit rencontré par l'équilibre de certains canaux, dont M. Newton avoit donné la première idée. 1696.

M. Varignon détermine par son calcul le rapport du demi-axe de la terre au demi-diamètre de son Equateur, comme 288 à  $288\frac{1}{2}$ . A l'égard de la solidité de la terre, il fait voir qu'elle dépend à la fois, de la Quadrature, de l'Hyperbole, & de celle du Cercle.



# A S T R O N O M I E.

*SUR LES ECLIPSES DE L'ANNE'E*

1696.

**M**onsieur De La Hire a donné son Observation de l'Eclipse totale de Lune du 16. Mai : le commencement ne fut pas visible , à cause des nuages ; mais outre quelques Taches & les doigts éclipsés , il observa l'immersion totale à 11<sup>h</sup>. 19' 0". d'où il conclut , en se servant des autres phases , que le milieu étoit arrivé à 12<sup>h</sup>. 12' 10".

M. Cassini le Fils a aussi donné l'Observation qu'il en avoit faite avec M. Cassini son Pere , & M. Maraldi ; il y a ajouté celles qui lui ont été envoyées de Rome par M. le Cardinal Janfon , de Modène par le P. Fontana Théatin , de l'Isle , dans le Comtat d'Avignon , par le P. Feuillée Minime , d'Arles par M. Davizard , & de Madrid par le P. Kresa Jésuite.

Par la comparaison des Observations, M. Cassini

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

00

1696.

conclut la différence des Méridiens entre Rome & Paris de 41' à 42'. entre Modène & Paris de 34'. en prenant un milieu, entre l'Isle & Marseille 1' 15". entre l'Isle & Avignon, à peu près de même, enforte que l'Isle est plus Orientale qu'Avignon, & plus Occidentale que Marseille, entre Arles & Marseille environ 5'. entre Marseille & Madrid près de 36'. entre Madrid & Paris 23'.

M. De La Hire a communiqué deux autres Observations de la même Eclipsé, une faite à la Rochelle par le P. Maria Jésuite, d'où il tire la différence des Méridiens entre cette Ville & Paris de 14 $\frac{1}{2}$ '. & l'autre faite à Tours par M. Nonnet, beau-frere de M. La Hire, de laquelle il resulte une différence de Méridiens entre Tours & Paris de 7' 45".

Cette Eclipsé fut encore observée à Marseille par M. Chazelles.

Il y eut une autre Eclipsé de Lune le 9. Novembre suivant, elle ne fut pas visible à Paris; mais le P. Taubin Jésuite l'observa à la Rochelle, & M. Nonet à Tours; ils envoyèrent l'un & l'autre leur Observation à M. De La Hire, qui en fit part à la Compagnie.

---

### OBSERVATIONS FAITES PROCHE *le Solstice d'Hyver.*

**L**E Soleil étant au Solstice d'Hyver de cette année, y a été accompagné de toutes les Planètes, excepté Jupiter.

Saturne, qui étoit depuis deux ans dans le signe du Capricorne, n'en devoit sortir que vers la fin du mois de Janvier suivant, après sa conjonction avec le Soleil. Mars y étoit dès le 22. Novembre, & en est sorti le 30. Décembre.

Venus y est entrée le 28. Novembre, & s'est jointe avec Mars en longitude le 9. Décembre, avec Saturne le 19. & est sortie du signe le 22. 1696.

Mercure, dans le même mois de Décembre, à suivi le Soleil dans le signe du Sagittaire, où il est entré le 11. il fut en conjonction avec la Lune le 23. & sortit de ce signe le 1. Janvier suivant.

Après cette conjonction, la Lune se joignit au Soleil le 24. & le 26. à Saturne, à Mars, & à Venus; mais elle ne les éclipsa pas à cause qu'elle avoit trop de latitude Septentrionale. D'où l'on voit que dans cette nouvelle Lune solstiale toutes ces Planètes étoient éloignées du Soleil de moins d'un Signe.

M. Cassini a rapporté à cette occasion l'Observation singulière du concours des 5 Planètes, écrite dans les Annales de la Chine, & qu'il avoit fait voir n'être arrivée que 5 siècles après le tems qu'on lui assigne. *Voy. les mem. Tom. VIII. p. 303.*

Quoique le tems ne fût pas favorable aux Observations Astronomiques, cela n'empêcha pas M. Cassini d'apporter tous ses soins pour déterminer avec son exactitude ordinaire la situation de ces Planètes, les unes à l'égard des autres : il se proposa principalement d'observer la rencontre de ces Planètes dans un même parallèle, qui sont toujours plus certaines que d'autres, à cause qu'elles passent alors dans l'ouverture de la même Lunette, qu'on laisse immobile.

Le 25. Novembre à 5<sup>h</sup>. du soir, par les passages de Venus & de Mars au même fil de la Lunette, il y avoit entr'eux une différence d'Ascension droite de 7° 35'. Mars étoit plus méridional que Venus de 2'. il devoit passer le matin du jour suivant par le parallèle de Venus; mais ce jour-là le Ciel fut couvert : on observa même dans le Baromètre une variation de près d'un pouce en 1 jour & demi.

Le 30. à 4<sup>h</sup> 45' environ, la différence d'Ascension droite entre Venus & Mars, étoit de 19' 57<sup>1</sup>/<sub>2</sub> de tems, & la

1696. variation de déclinaison de Venus à l'égard de Mars , fut de 20' en 5. jours depuis le 25. jusqu'au 30. Par d'autres Observations semblables faites les jours suivans, toutes reductions faites, M. Cassini trouva que la conjonction de Venus & de Mars en Ascension droite, étoit arrivée le 10. Décembre à 6<sup>h</sup> $\frac{1}{4}$  du matin.

M. Cassini observa de la même manière la situation de Mercure à l'égard du Soleil. Le 21. Décembre au matin il y avoit entre ces deux Planètes une différence en Ascension droite de 1<sup>h</sup> 13' 52". un peu plus grande que les Ephémérides d'Argoli ne la donnoient, & presque la même que celle qui étoit marquée dans les Ephémérides de Mezzavacha, qui sont beaucoup plus correctes dans les mouvemens de Mercure.

---

*Voy. les Mem.  
Tom. VII.  
p. 461.* M. Cassini a donné un extrait des Observations qu'il a faites avec M. son Fils dans son Voyage d'Italie, & particulièrement des Longitudes & Latitudes des Lieux principaux par où ils ont passé.




---

 ANNE'E MDCXCVII
 

---




---

 PHYSIQUE GENERALE.
 

---

DE LA QUANTITE' D'EAU DE PLUTE  
*tombée à Paris en 1696.*

<b>E</b>	N Janvier	$4\frac{1}{2}$ .	lignes.
	Février	$6\frac{3}{4}$ .	
	Mars	$23\frac{1}{4}$ .	
	Avril	$5\frac{1}{4}$ .	
	May	$37\frac{1}{2}$ .	
	Juin	50	
	Juillet	$8\frac{1}{4}$ .	
	Août	$17\frac{1}{4}$ .	
	Septembre	13	
	Octobre	$33\frac{1}{2}$ .	
	Novembre	$13\frac{1}{4}$ .	
	Décembre	21	

1697.

O o iij



1696. La somme est 19 pouces 5 lignes & demie pour la quantité totale de la pluie tombée à l'Observatoire en 1696.

Le mois de Juillet a été fort sec, contre l'ordinaire, n'ayant donné que  $8\frac{1}{4}$  d'eau.

Le froid de l'Hyver de cette année a été médiocre, en comparaison des Hyvers précédens. Le Thermomètre de M. De La Hire n'est descendu au plus bas qu'au 23 degré.  $\frac{1}{2}$  le 28. Décembre 1696. Le 30. Août de cette année il étoit monté à 61 degrés. Ce Thermomètre s'arrête à 48 degrés dans les Caves de l'Observatoire, & lorsqu'il commence à gélir il est à 32.

### SUR LE CHANGEMENT DE VOLUME de quelques Liqueurs dans le Vuide.

**A** L'occasion d'une Expérience qu'on avoit vérifiée dans la Compagnie, sur une éponge qu'on avoit mise floter sur l'eau dans la Machine pneumatique, & qui s'élevoit, ou s'enfonçoit à mesure qu'on pompoit l'air, ou qu'on le laissoit rentrer. M. Homberg a examiné quelques liqueurs dans la Machine pneumatique, pour sçavoir si leur volume se trouve différent dans l'air libre, & dans le vuide. Il a préparé un matras à col étroit divisé dans la longueur de son col en parties égales fort petites, il l'a rempli successivement de différentes liqueurs, comme d'eau de rivière, froide & chaude, d'eau-de-vie, d'esprit de vin, & d'esprit d'urine très-déflégré.

L'eau de rivière froide mise dans le matras pesoit juste 4 onces, étant mise sous le recipient de la Machine, elle a commencé d'abord par s'élever d'un demi pouce, en sorte qu'elle étoit aussi élevée que si on lui eût ajouté deux gros de plus. Cette élévation a été fort variable, à cause de la quantité de bulles d'air qui en sortoient avec

précipitation ; mais après une demi-heure de bouillonnement dans le vuide, elle s'est remise exactement à sa première hauteur. Ayant laissé rentrer l'air, l'eau est descendue d'une ligne ou environ au-dessous de l'endroit où elle étoit avant d'avoir pompé l'air. M. Homberg a ajouté 4 gouttes d'eau dans le matras, & l'eau est revenue à sa première hauteur.

Il est donc arrivé dans cette Expérience, que quatre onces d'eau de rivière ont d'abord augmenté leur volume d'environ un seizième : en une demie-heure cette augmentation a diminué peu à peu, mais entièrement, & remise ensuite à l'air libre, elle a paru diminuer de 4 gouttes, ou de sa 550<sup>e</sup> partie environ. M. Homberg ne croit pas que ce changement de volume puisse être attribué à l'air qui est sorti de l'eau ; car l'air n'est mêlé avec l'eau qu'en occupant les interstices de ses parties ; & comme il y occupe plus ou moins de place, selon qu'il est plus ou moins pressé, il s'enfle par son ressort dans la Machine pneumatique, & il n'en sort que ce qui se trouve de trop pour remplir ces interstices : c'est pourquoi ils restent toujours pleins d'air, & quoique cet air soit alors plus rarefié, il ne laisse pas de remplir ces petits vuides exactement, & par conséquent le volume de l'eau doit toujours être le même.

Une preuve de cela, c'est que le matras étant pesé au sortir du récipient, M. Homberg trouva que son poids étoit diminué de 5 grains ; il s'étoit donc effectivement perdu de la même substance de l'eau, car un volume d'air égal à un volume d'eau du poids de 5 grains auroit été insensible aux balances, comme l'expérience du rapport de pesanteur de l'air à l'eau le démontrent.

L'esprit de vin & celui d'urine ont souffert une plus grande diminution ; le premier qui pesoit d'abord 3 onces 3 gros a diminué d'un gros ; l'esprit d'urine, au poids de 4 onces & demie a diminué d'un gros & demi, l'un

1697. & l'autre en 10 coups de pompe. Ces esprits se sont attachés comme une vapeur aux parois internes du Ballon, & en ont enfin découlés en gouttes, comme il arrive dans la distillation. L'eau-de-vie au poids de 3 onces 5 gros, s'est enflée un peu plus dans le commencement que n'avoit fait l'eau de rivière; mais sa diminution a été plus forte, & est montée à plus d'un gros.

L'esprit de sel n'a monté qu'environ un quart de ligne au-dessus de son repaite dans le tems qu'il a commencé à bouillonner, apparemment parce que ce bouillonnement étoit fort lent, & les bulles d'air fort petites. Le bouillonnement cessé la liqueur s'est remise à son premier point, & n'a point baissé dans l'air libre, peut-être parce que les esprits acides étant fort pesans, ne s'évaporent jamais sans une chaleur sensible.

M. Homberg a suivi plus loin ces Expériences; il a voulu voir si les évaporations des liqueurs dans le vuide ramassées par un vaisseau distillatoire, ressembloit à la liqueur même distillée par le feu à la manière ordinaire. Il a mis deux onces d'eau-de-vie dans une petite cornuë de verre avec son récipient placés sous celui de la Machine pneumatique; en pompant l'air la vapeur de l'eau-de-vie a monté, & s'est attachée au chapiteau de la cornuë, & elle a découlé dans le récipient de la même manière que si on l'avoit distillée à petit feu; au bout de 3 heures il s'en est distillé près de 4 gros, & ce qui étoit resté dans la cornuë ne pesoit qu'une once demi gros; en sorte que la dissipation a été de 3 gros & demi, qui font environ un 5<sup>e</sup> du total.

M. Homberg ne regarde pas ce rapport d'un cinquième de perte comme une règle générale, il croit au contraire que cette grande perte dans son Expérience ne s'est faite qu'à cause de la petitesse de la cornuë & du récipient dont il s'est servi, & auxquels il étoit assujéti par le volume de sa machine & du balon; car dans son Expérience, l'eau

l'eau-de-vie élevée en vapeur n'ayant pas trouvé assez d'espace dans ces petits vaisseaux pour y être entièrement logée jusqu'à sa recondensation en liqueur, elle s'est étendue au-delà de leurs bornes, & s'est en partie dissipée dans la capacité du balon.

Il a observé un fait particulier dans cette distillation, c'est que dans la première demie-heure, il est passé plus d'esprit de vin dans le récipient, qu'il n'en est passé pendant tout le reste du tems, c'est-à-dire, pendant  $2\frac{1}{2}$  le contraire de ce qui arrive dans les distillations ordinaires à la chaleur du feu. M. Homberg croit que cela vient de ce que la plus grande partie de l'air, qui étoit dans cette eau-de-vie, s'étant séparée d'abord, elle a entraîné promptement avec elle, une grande partie de la substance de l'eau-de-vie, & qu'ensuite l'air se séparant en moindre quantité de l'eau-de-vie qui reste, il en a moins enlevé; car l'évaporation des liqueurs dans le vuide ne se fait que par les bulles d'air, qui en sortant précipitamment de la liqueur en emportent toujours quelques parcelles, ce qui fait qu'une liqueur qui a été enlevée une fois, & distillée par cette opération, ne s'élève, ou ne s'évapore plus, étant entièrement dépouillée de l'air qu'elle contenoit.

Il paroît par-là aussi qu'une liqueur ayant été longtemps dans le vuide, ne pourra pas être distillée jusqu'à la dernière goutte, comme on le fait tous les jours par le feu; & la liqueur distillée par cette opération ne ressemble pas parfaitement à celle qui reste & qui ne monte pas; car il se fait une séparation de la partie la plus spiritueuse d'avec la flégmétique, ainsi que M. Homberg l'a reconnu par cette expérience: ce qui étoit passé de l'eau-de-vie dans le récipient étoit beaucoup plus fort que ce qui étoit resté dans la cornue; ce n'étoit pourtant pas de l'esprit de vin bien déflégré, car en ayant fait brûler dans une cuiller, il est resté un peu d'eau, qui ne s'est point consommée; mais ayant aussi brûlé une quantité égale de l'eau-

298 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE  
1697. de-vie qui étoit restée dans la cornuë, il en est resté 4  
fois plus de flegme: ce qui fait conclure à M. Homberg,  
que si on se mettoit en état de pouvoir distiller commo-  
dément & en quantité dans le vuide, & qu'ensuite on  
y rectifiât ce qu'on y avoit d'abord distillé, on feroit par  
cette méthode de l'esprit de vin très-pur, qui n'auroit  
point senti le feu.



## A N A T O M I E.

---

### D I V E R S E S O B S E R V A T I O N S *Anatomiques.*

#### I.

**M**onsieur De Saint Donat Chirurgien à Sisteron a écrit à M. Du Verney, qu'il avoit eu entre les mains un malade qui portoit dans le scrotum une masse de la figure d'un enfant enfermé dans les membranes: on y distinguoit la tête, les pieds, & les yeux, des os, & des cartilages. M. Du Verney a dit, qu'il pouvoit se former en cet endroit des matières polypeuses, auxquelles le hazard pouvoit donner ces sortes de fausses apparences.

#### II.

Vers le même tems M. Mery a communiqué une autre lettre qu'il avoit reçue de MM. Ailliaud Docteur en Medecine, & Cadot Chirurgien, de Saint Jean d'Angely, à l'occasion d'une pierre de la grosseur d'un petit

œuf de poule qu'ils avoient trouvée dans le scrotum d'un homme, où ils croyoient qu'elle s'étoit formée; M. Mery, par les circonstances mêmes du fait, jugea que s'étant formée d'abord dans le rein, elle étoit tombée par l'uretère dans la vessie, & que s'y étant accrue pendant longtemps, elle avoit été chassée par la contraction des fibres du corps de la vessie dans son col, & poussée ensuite peu à peu dans l'urethre, & que l'ayant ensuite crevée, elle est passée dans le perinée. 1697.

## III.

M. Mery a donné un Ecrit sur l'usage du Canal de communication qui se rencontre dans le foye du Fœtus entre la veine porte & la veine cave, appelé le sinus de la veine porte. M. Mery prétend que ce canal sert à abrégger le chemin que le sang de la veine ombilicale doit parcourir pour arriver au cœur, afin que la petite quantité d'air qui passe de la mère par la veine ombilicale dans le Fœtus, fût suffisante pour entretenir chez lui le mouvement circulaire du sang; car si le sang de la veine ombilicale eût passé dans les rameaux de la veine porte, & de ces rameaux par toutes les petites glandes du foye dans les branches de la veine cave, la petite quantité d'air mêlée avec ce sang ayant par-là plus de chemin à faire, & plus de frottement à essuyer, auroit trop perdu de son mouvement en arrivant au cœur, pour pouvoir donner au sang du Fœtus l'impulsion qui lui est nécessaire pour continuer sa circulation, le cœur du Fœtus n'étant pas capable de l'entretenir par ses propres forces.

---

# MATHEMATIQUES.

---

## ASTRONOMIE.

---

### *SUR L'ANCIEN CANON PASCHAL de Saint Hippolyte.*

1697. **U**N des plus beaux Monumens qui soit dans la Bibliothèque Vaticane, est la Statuë antique de marbre de S. Hippolyte Martyr, Evêque de Porto, assis dans une chaise, où est gravé en lettres Grecques le Catalogue de ses Ouvrages, & son Canon Paschal, qui est le plus ancien que nous ayons.

On n'en avoit d'autre connoissance que par les Ecrits d'Eusèbe, & de S. Jérôme, d'Isidore, & de quelques autres Auteurs, lorsque cette Statuë fut tirée l'an 1551. des débris d'une Chapelle de S. Hippolyte, qui étoit dans un Champ proche de l'Eglise de S. Laurent, d'où elle fut transportée dans la Bibliothèque par le soin du Cardinal Corvin, qui fut depuis Pape Marcel II. Depuis ce tems-là il n'y a presque point eu d'habile Chronologiste qui n'ait considéré ce Canon avec une attention particulière, & qui n'ait fait dessus quelque remarque.

M. Cassini, dont Nous rapporterons ici les propres paroles, en a particulièrement examiné l'Epoque, & cherché la liaison qu'elle a avec d'autres Epoques célèbres, sa correspondance avec les Tables & les Hypothèses

Astronomiques, & avec la méthode qui se pratique présentement après la Correction Grégorienne. Ce Canon Pascal est divisé en deux Tables.

1697.

La première, qui est au côté droit de la Chaire, contient les quatorzièmes Lunes Paschales du Cycle de 16 années, avec les jours du mois de Mars ou d'Avril, auxquels elles arrivent, dont toute la variation s'accomplit en huit années, & avec les fêtes ou jours de la semaine auxquels elles arrivèrent en différens Cycles, dont la variation s'accomplit en soixante-six années, bien que la Table soit continuée jusqu'à 112.

La seconde Table qui est à gauche, contient les jours de Pâques en toutes les années. Le titre de la première Table, suivant la traduction Latine du Pere Bucher, dans son Ouvrage de *Doctrina temporum*, est tel.

*Anno primo Imperii Alexandri Imperatoris  
facta est decima quarta Paschalis Idibus Aprilis  
sabbato, cum mensis Embolismicus fuisset,  
sequentibus annis continget, sicut in Tabula  
subjectum est; in prateritis autem evenit sicut  
indicatum est.*

Il paroît par ces expressions, que cette Table a été construite la même année 1<sup>re</sup> de l'Empire d'Alexandre, après la quatorzième Lune Paschale, laquelle apparemment aura été déterminée avec toute la justesse qui se pouvoit avoir de ce tems-là.

Après la découverte de ce Monument, il n'y a plus de Chronologiste qui mette en doute que la première année de l'Empire d'Alexandre Sévère, ne soit la 222<sup>e</sup> de J. C. bien qu'il eût auparavant des Croniques qui la prolongèrent à l'année 224. car les Ides d'Avril, qui sont le 13. de



1697. ce mois, n'arrivèrent alors en un Samedi que l'année 216. l'anne 222. & l'année 231.

Cette année 222. est d'autant plus déterminée, que la moyenne conjonction de la Lune au Soleil y arrive le 30. Mars, 14 jours avant le 13 d'Avril. C'est pourquoi ce jour-là put être pris avec raison pour la quatorzième Lune, laquelle, suivant le Canon de S. Hippolyte, ne put arriver un autre fois en un Samedi du 13. Avril de plus près que 56. ans avant, & 56. ans après. Il est donc indubitable que la première année d'Alexandre Sévère, qui est aussi la première du Cycle de S. Hippolyte, fût la 222<sup>e</sup>. de Jesus-Christ.

On ne pouvoit pas choisir vers ce tems-là une Epoque plus propre pour le Calendrier Romain; car le premier jour de l'année 222. de Jesus-Christ, fut aussi le premier de la Lune; c'est-à-dire, le premier jour après la moyenne conjonction de la Lune au Soleil, laquelle étoit arrivée le jour précédent 31. Décembre, d'où comptant les mois Lunaires alternativement pleins de 30. jours, & caves de 29. on trouve les conjonctions suivantes, le 30. Janvier, le 28. Février, & le 30. Mars. Ainsi le premier de Mars fut aussi le premier de la Lune, comme le premier de Janvier, ce qui donne la plus grande commodité que l'on puisse avoir d'une Epoque pour déterminer les Lunes suivantes. Par les Tables Astronomiques, la conjonction moyenne, qui arriva le dernier du mois de Février, fut à une heure & sept minutes avant midi au Meridien de Rome.

Cette Epoque n'est pas moins propre pour le Calendrier Romain, que celle qui fut choisie par Jules Cesar pour le même Calendrier 44. ans avant l'Epoque de J. C.

Dans la réduction qu'il fit de l'année Romaine, qui étoit Luni-Solaire à la Solaire simple sur le pied de 365. jours & un quart, il auroit pû commencer sa première année par le jour du solstice d'hyver, par lequel toutes

les années suivantes avoient commencé à 18. heures près, suivant son hypothèse ; mais il aima mieux commencer sa première par le jour de la conjonction moyenne de la Lune au Soleil pour la facilité que cette Epoque auroit donnée de trouver les jours de la Lune, auxquels auroient commencé les autres années. 1697.

En effet, en la première année Julienne, qui suivant la disposition des années Bissextiles parmi les communes rétablies par Auguste fut Bissextile, la conjonction moyenne de la Lune avec le Soleil arriva le premier de Janvier à 5. heures 50. minutes après midi au Méridien de Rome ; & par conséquent elle arriva aussi le dernier de Février, & le 30. Mars, comme en la première année du Cycle de S. Hippolyte, avec la seule différence des heures que l'on néglige dans ces pratiques. Si on en veut tenir compte, il faut considérer qu'entre l'Epoque de Jules César, qui fut 44. années avant celle de Jésus-Christ, & celle de S. Hippolyte, qui fut 222. ans après Jésus-Christ, il y eut 266. années, dont la première fut Bissextile, & la dernière fut seconde après la Bissextile, & l'on trouvera par les Tables, qu'aux jours correspondans après le mois de Février, les nouvelles Lunes de l'an 222. de Jésus-Christ, anticipèrent celles de l'an 44. avant Jésus-Christ, appelé communément la 45. de huit heures 25. minutes.

Il y a donc une espèce de grande Période entre l'Epoque de Jules César, & celle de S. Hippolyte, telle qui doit être entre deux Epoques les plus propres du même Calendrier.

Cette Période de 266. années est composée de quatorze Périodes de 19 années, ou de 3 Périodes Calippiques de 76. années Juliennes, dont chacune comprend 19. Bissextiles, & excède une somme des mois Lunaires entiers de 5. heures & 50 minutes, qui font en tout 17 heur. & 30 min. & d'une Période de 38. ans, qui comprend 9. Bissextiles, &

1697. manque d'une somme de mois Lunaires entiers de 9 heures & 5 minutes, de sorte que récompensant l'excès par le défaut, il y reste l'excès, ou l'anticipation des nouvelles Lunes de huit heures 25 minutes.

Or la Période de 19 années, qui ramene les nouvelles Lunes aux mêmes jours de l'année Solaire, étoit connuë depuis plusieurs siècles, non-seulement en Grèce, où l'on attribuoit l'invention à Meton Athénien, & la perfection à Calyppus; mais elle étoit connuë long-tems avant à Rome, si nous nous en tenons aux anciens Manuscrits, & aux impressions plus correctes de Tite-Live, contemporain d'Auguste, qui témoigne que Numa Pompilius, second Roi des Romains, avoit distribué le nombre de mois Lunaires dans ces années, y ajoutant de tems en tems des mois intercalaires, de sorte que la vingtième ils finissoient au même terme du Soleil, où ils avoient commencé la première.

On pourroit donc juger, que S. Hippolyte auroit tiré son Epoque de celle de Jules Cesar, par le moyen des Cycles de 19 années, qui se trouvent précisément entre les deux Epoques, s'il s'étoit servi de cette période: mais s'étant servi de la Période de 16 années, qui n'est pas si juste que celle de 19. & qui ne mesure point l'intervalle entre ces deux Epoques, on n'oseroit l'affirmer, à moins de supposer que ce S. Prélat n'ignoroit point que la Période de 19 années, est beaucoup plus correcte que celle de 16. mais qu'il s'en servit, parce qu'il la trouva en usage, & qu'il ne fit qu'en corriger l'Epoque. Qu'elle fût déjà en usage dans la détermination de la quatrième Paschale, on le peut inferer avec assez de certitude, de ces paroles du Titre (*in prateritis autem evenit sicut indicatum est.*) Ce qui ne pouvoit être arrivé sans l'usage de ce Cycle, ou de quelque règle équivalente.

Il est constant par les Tables Astronomiques, qu'après une seule Période de 16 années Juliennes, qui comprend  
 toujours

toûjours quatre Bissextiles, les nouvelles Lunes retardent de trois jours une heure vingt-deux minutes, au lieu qu'elles n'anticipent de trois jours & quatre heures, qu'en cinquante-deux Périodes de 19 années Juliennes. La Période de 19 années pouvoit donc servir à rétablir l'Epoque de la Période de 16. qui ne pouvoit servir avec assez de justesse que pendant quelques années, & il faut qu'il n'y eût que peu d'années qu'elle avoit été rétablie, & avec moins d'exactitude que par S. Hippolyte, pour pouvoir donner avant lui les quatorzièmes Lunes, avec une médiocre justesse, & à la vérité il n'étoit pas nécessaire de prolonger ce Canon si loin, puisqu'il avoit besoin d'être reformé si souvent. Pour voir avec plus de subtilité, comme cette première quatorzième de S. Hippolyte se rapporte à l'opposition moyenne de la Lune au Soleil, ayant trouvé ci-dessus que la nouvelle Lune arriva l'an 222. le dernier de Février à une heure sept minutes avant midi, nous trouverons qu'elle arriva aussi le 29. Mars à onze heures trente sept minutes après midi, & y ajoutant la moitié d'un mois Lunaire, qui est de quatorze jours dix-huit heures 22 minutes, nous aurons l'opposition moyenne le 13. Avril à six heures après le midy du même jour marqué par S. Hippolyte.

Au siècle courant la quatorzième Lune Paschale n'arrive jamais au 13. d'Avril, suivant la correction Gregorienne; mais elle y arrivera au siècle suivant, & la première fois ce sera en l'année 1710. qui sera aussi seconde après la Bissextile, & première du Cycle de 19 années, qui est aujourd'hui en usage. En ce jour-là, suivant la Table de Clavius, l'opposition moyenne de la Lune au Soleil arrivera aussi à six heures après midi, comme dans la première quatorzième de S. Hippolyte par notre calcul, d'où l'on peut voir que la manière de déterminer la quatorzième Paschale des Grégoriens s'accorde avec la manière des Anciens, & qu'en l'une & l'autre manière on

1697.

prend pour première Lune, non-pas le jour de la conjonction moyenne, mais le premier jour après celui de la conjonction, ce que l'on fait pour se conformer à la coutume qui se pratiquoit anciennement quand on déterminoit le commencement du mois Lunaire par l'apparition de la Lune, qui est censée arriver un jour après la conjonction.

Les quatorzièmes Lunes suivantes de cette Table pendant 10 ans arrivent toutes le jour avant l'opposition de la Lune au Soleil, qui est la condition par laquelle Clavius prouve que ces Epactes sont bien réglées : *Quippe*, dit-il à la page 562. *cum Lunas decimas quartas Paschales ita fere semper exhibeat, ut insequens dies vel in plenilunium medium incidat, vel non longe eum consequatur.* Mais dans les cinq dernières années du premier Cycle les quatorzièmes de S. Hippolyte précèdent de deux ou trois jours les oppositions moyennes.

**PREMIER CYCLE DES QUATORZIÈMES**  
*Pascales de Saint Hippolyte.*

Années des Cycles Embo.	Années de Jef. Chr.	Quatorzièmes de Saint Hippolyte. Jours.	Feries.	Oppositions moyennes calculées.	
				Jours.	Heures.
1 . . .	• 222 •	13 . Avril .	• • 7 •	13 . .	6 . Avril.
2 . . .	• 223 •	2 . Avril .	• • 4 •	2 . .	15 . Avril.
3 B . .	• 224 •	21 . Mars .	• • 1 •	22 . .	0 . Mars.
emb. . .		22 .			
4 . . .	• 225 •	9 . Avril .	• • 7 •	9 . .	21 . Avril.
5 . . .	• 226 •	29 . Mars .	• • 4 •	30 . .	6 . Mars.
6 . . .	• 227 •	18 . Mars .	• • 1 •	18 . .	15 . Mars.
emb. . .					
7 B . .	• 228 •	5 . Avril .	• • 7 •	6 . .	13 . Avril.
8 . . .	• 229 •	25 . Mars .	• • 4 •	26 . .	21 . Mars.
emb. . .					
9 . . .	• 230 •	13 . Avril .	• • 3 •	14 . .	19 . Avril.
10 . . .	• 231 •	2 . Avril .	• • 7 •	3 . .	4 . Avril.
11 B . .	• 232 •	21 . Mars .	• • 4 •	23 . .	13 . Mars.
emb. . .		22 .			
12 . . .	• 233 •	9 . Avril .	• • 3 •	11 . .	10 . Avril.
13 . . .	• 234 •	29 . Mars .	• • 7 •	31 . .	19 . Mars.
14 . . .	• 235 •	18 . Mars .	• • 4 •	21 . .	4 . Mars.
emb. . .					
15 . . .	• 236 •	5 . Avril .	• • 3 •	8 . .	1 . Avril.
16 . . .	• 237 •	25 . Mars .	• • 7 •	28 . .	10 . Mars.

Q q ij

1697.

Ce qui pourtant dans ce premier Cycle ne porte jamais la Pâque avant l'opposition moyenne, comme nous verrons après, qui est ce que les Grégoriens ont taché d'éviter autant qu'il leur a été possible, & qui ne leur a pas toujours réussi, comme Clavius fait voir à la page 562. ce qu'il attribue au défaut des Cycles.

Mais avant de passer à la Table de Pâque, il est à remarquer, premierement, que dans la Table des quatorzièmes Paschales, la marque de l'Embolisme, c'est-à-dire, du mois intercalaire, est placée sur l'année dont la Lune Pascale suit immédiatement le mois Embolismique, & que pour lors la quatorzième Paschale est plus avancée que celle de l'année précédente de dix-neuf jours, si l'année courante est commune, ou de dix-huit jours, si elle est Bissextile, à laquelle on ajoute un jour en Février, avant le mois Paschal.

La raison de ces avancemens est, parce que dix-neuf jours joints à une année commune de 365 jours, font 384 jours, ce que font aussi 18 jours joints à une année Bissextile de 366. & 384 jours font treize mois Lunaires alternativement pleins, de trente jours, & caves, de vingt-neuf, qui font l'année Embolismique. Cette année est donc la précédente à celle qui est marquée dans la Table.

Secondement, qu'en la première année de ce Cycle, la quatorzième Paschale est la plus avancée de toutes: ce qui est aussi mémorable pour l'Epoque, puisqu'à l'égard de la première, toutes les autres anticipent, comme fait d'une année à l'autre la nouvelle Lune dans l'année Solaire.

Troisièmement, que dans ce Cycle les quatorzièmes Paschales se bornent au 13. d'Avril, au lieu que les Grégoriennes s'étendent au 18. du même mois, c'est-à-dire, cinq jours plus loin.

Quatrièmement, qu'après chaque année Embolismique,

les nouvelles Lunes anticipent d'année en année de onze jours, si l'année suivante est commune, & de douze si elle est Bissextile, ce qui se continuë jusqu'à ce que la quatorzième précède le 18. Mars, qui n'est plus Paschal, & pour lors la Lune suivante de 30 jours est Embolismique. Le 18. Mars est donc le premier terme des Lunes Paschales de Saint Hippolyte, au-lieu que suivant les Grégoriens, le premier terme est le 21. Mars, qui est censé être le jour de l'Equinoxe Ecclésiastique; & la première Lune Paschale, suivant la règle qui s'observe présentement, est celle qui arrive le jour de l'Equinoxe, ou la première quatorzième après le jour de l'Equinoxe. Si cette règle avoit été observée anciennement, le 18. Mars tiendroit lieu d'Equinoxe dans le Canon de Saint Hippolyte; mais il y a lieu de douter de l'antiquité qu'on donne communément à cette règle, d'autant que le Concile de Cesarée de Palestine, qui se tint l'an 198. de Jesus-Christ sous le Pape Victor premier, rapporté par Bede, reconnut pour Equinoxe du Printems le vingt-cinq Mars le même qui avoit été marqué par Jules Cesar; & néanmoins il reconnut pour terme Paschal le 22. Mars. La décision de ce Concile ne fut pourtant pas observée universellement, ni dans la situation de l'Equinoxe, ni dans les termes de la Pâque, non-seulement de Saint Hippolyte, mais non-plus des Députés du Concile de Nicée, que l'on suppose avoir été ceux qui placèrent l'Equinoxe au 21. de Mars, où ils mirent la première quatorzième Paschale. L'Equinoxe du Printems avoit été observée par Ptolomée en Alexandrie l'an 140. de Jesus-Christ, le 22. de Mars; & depuis ce tems-là il pouvoit avoir anticipé d'un jour dans le Calendrier Julien, où l'anticipation d'un jour, suivant les Grégoriens, se fait en 133. ans.

Cinquièmement, qu'à la première Bissextile de chaque Cycle de huit années, est marqué le 21. Mars avec sa

Qq iij



1697.

ferie, & le 22. sans la ferie; ce que le Pere Bucher avouë de n'en pouvoir deviner la cause. Comme la ferie ajoutée convient au jour 21. ce jour est la quatrième Paschale déterminée par cette manière, le 22. ajouté, marque peut-être que si l'année n'étoit pas Bissextile, le 22. seroit la quatrième Paschale, ce qu'il n'étoit pas besoin de repeter à la seconde année Bissextile.

Pour ce qui est de la seconde Table qui contient les Fêtes de Pâque pour 112 années,

Premièrement, elles sont toutes marquées en Dimanche, ce qui marque l'antiquité de ce Rite, que les Papes Pie premier, & Victor premier du second siècle, témoignent avoir été observé de leurs prédécesseurs, & devoir être observé de toute l'Eglise, ce qui est en mémoire de la Resurrection de Notre Seigneur, qui arriva en Dimanche.

Secondement, elles sont toujours marquées après la quatorzième Paschale, jusqu'à l'intervalle de huit jours, qui a été observée long-tems après en d'autres Cycles, qui ont été substitués depuis à celui de Saint Hippolyte, bien que l'on observe présentement que cet intervalle n'excède point vingt-un jours.

Troisièmement, lorsque la Quatorzième Paschale arrive en Samedi, comme en la première année du premier Cycle, la Pâque est marquée, non-pas le jour suivant de Dimanche, qui est le quinzième de la Lune, car on ne vouloit pas en ce tems-là célébrer la fête de Pâque au jour de la Lune que Notre Seigneur fut crucifié; mais elle est transportée à l'autre Dimanche, ce qui a été observé long-tems après en d'autres Cycles, & ne s'observe plus présentement.

Quatrièmement, lorsque la quatorzième Paschale arrive en tout autre jour qu'au Samedi, la Pâque est marquée le premier jour de Dimanche après la quatorzième Paschale: cela s'observe aujourd'hui plus généralement, d'autant qu'on n'en excepte plus le quinzième de la Lune.

Le Concile de Nicée ayant chargé les Prélats d'Alexandrie, qui étoient alors très-célèbres pour la profession de l'Astronomie, de calculer toutes les années la fête de Pâque, & de l'envoyer à Rome, d'où elle devoit être annoncée à toute l'Eglise; les Prélats déterminèrent le jour de l'Equinoxe conforme aux Observations Célestes, calculèrent les nouvelles Lunes, & firent des Cycles propres pour les trouver aux tems à venir, & établirent cette maxime générale, que la fête de Pâque se doit célébrer le Dimanche qui suit immédiatement la quatorzième Lune qui arrive le jour de l'Equinoxe du Printems, & celle qui arrive immédiatement après : ce qui fut contesté long-tems par les Latins, à cause des Cycles fondés sur les autres Rites, qui donnoient des exceptions à cette règle; mais enfin pour le bien de la concorde, ils reçurent cette règle sans les exceptions qui se pratiquoient anciennement.

Voici la Table des fêtes de Pâques dans le premier Cycle de Saint Hippolyte, comparées avec le jour de l'opposition moyenne de la Lune avec le Soleil, calculée des Tables Astronomiques, d'où il paroît que cette fête arrivoit toujours par cette Table après l'opposition, bien qu'à la fin de la première Période, la quatorzième Paschale de la Table précédente fût déjà avancée.

1697.

**T A B L E P A S C H A L E**  
*de Saint Hippolyte.*

Années du Cicle.	Années de S. Hippolyte.	Pâque de S. Hippolyte.	Oppositions moyennes.
1 . .	. . 222 . .	21 . Avril .	13 . 6 . Avril.
2 . .	. . 223 . .	6 . Avril .	2 . 15 . Avril.
3 . .	. . 224 . .	28 . Mars .	22 . 0 . Mars.
4 . .	. . 225 . .	17 . Avril .	9 . 21 . Avril.
5 . .	. . 226 . .	2 . Avril .	30 . 6 . Mars.
6 . .	. . 227 . .	25 . Mars .	18 . 15 . Mars.
7 . .	. . 228 . .	13 . Avril .	16 . 13 . Avril.
8 . .	. . 229 . .	27 . Mars .	26 . 21 . Mars.
9 . .	. . 230 . .	18 . Avril .	14 . 19 . Avril.
10 . .	. . 231 . .	10 . Avril .	3 . 4 . Avril.
11 . .	. . 232 . .	25 . Mars .	23 . 13 . Mars.
12 . .	. . 233 . .	14 . Avril .	11 . 10 . Avril.
13 . .	. . 234 . .	6 . Avril .	31 . 19 . Mars.
14 . .	. . 235 . .	22 . Mars .	21 . 4 . Mars.
15 . .	. . 236 . .	10 . Avril .	8 . 1 . Avril.
16 . .	. . 237 . .	2 . Avril .	28 . 10 . Mars.
17 . .			

Nous

Nous ne continuerons pas plus loin cette comparaison , parce qu'il y a apparence que peu de tems après l'on substitua à ce Cycle de seize années celui de quatre-vingt-quatre années, que le Pere Bucher expliqua comme il put sur quelques fragmens qu'il en avoit ramassé ; & plus exactement le Cardinal Noris, sur un Exemplaire entier qu'il a publié dans un Traité particulier : la véritable Epoque de ces Cycles est l'an 298. de Jesus-Christ, éloigné de l'Epoque du Cycle de Saint Hippolyte de 76. ans, qui sont une Période Calyppique, & de l'Epoque de Jules Cesar de 18 Cycles de 19. années.

Il y a donc une liaison étroite entre les Epoques de Jules Cesar, du Cycle de Saint Hippolyte, & des Périodes de 84 années.

En cette dernière Epoque, les nouvelles Lunes n'anticipent, à l'égard de celle de Saint Hippolyte, que de cinq heures cinquante minutes, qui ne changent point le jour, ainsi le 13 d'Avril sera aussi le quatorzième de la Lune, ce qui est ainsi dans la Table du Cardinal Noris, où le 17. d'Avril, jour de Pâque, est le 18. de la Lune.

La Table de Saint Hippolyte ne servoit plus alors ; car cette année-là étoit la 13<sup>e</sup> de son cinquième Cycle, qui donne la quatorzième Paschale le 29. Mars, & la Pâque le trois d'Avril, deux semaines avant la véritable. Il y a donc apparence que celle-ci y fut substituée, s'accordant assez bien dans son Epoque aux Observations Astronomiques. A ces trois Epoques, toutes propres pour le Calendrier Romain, on peut ajouter une quatrième plus propre de toutes, qui est celle de l'année 32 de Jesus-Christ, qui est la première après la Resurrection de Notre Seigneur, suivant le Concile de Cesarée. Cette année eut la moyenne conjonction de la Lune avec le Soleil le premier de Janvier, précisément à midi, au Méridien de Rome. Elle est éloignée de l'Epoque de Jules Cesar d'une Période Calyppique de soixante & seize

1697.

années, & c'est celle dont on se sert ordinairement dans les Calculs Chronologiques.

Scaliger dans son Commentaire sur ce Canon Paschal, imprimé l'an 1595. ne tira pas d'abord le profit qu'il auroit pû de reconnoître la manière qui se pratiquoit anciennement, de déterminer la fête de Pâque, qui en quelque circonstance étoit différente de ce qui se pratique présentement, mais où il observa cette différence; il prononça hardiment, qu'il y avoit des erreurs manifestes. Il censura d'abord la première Pâque de ce Canon, marquée au 21. d'Avril, prétendant qu'au-lieu de 21. il falloit mettre le 14. Avril, qui avoit été le Dimanche immédiatement après la quatorzième Pâque, ne sachant pas alors que l'Eglise Latine ne célébroit jamais la Pâque le quinzième de la Lune, qui arrivoit en Dimanche, mais qu'on transféroit cette fête au Dimanche suivant; & il fait la même correction à tous les autres endroits où la Pâque étoit marquée au 22<sup>e</sup> de la Lune, au-lieu du 15<sup>e</sup> qui avoit été en Dimanche; mais il s'en retracta dans la seconde Edition qu'il en fit l'an 1598. où en cet endroit, au-lieu de *Manifestus error*, qu'il avoit mis dans la première Edition, il écrivit, (*res vetustissima observanda imprimis*,) & il rapporte ce qu'en avoit écrit Victorin, mil ans auparavant, (*sin autem die Sabbati Pleni-Lunium esse contigit & consequenti Dominica Luna decima quinta reperiri, eadem hebdomada transmissa in alterum diem Dominicum, id est, Lunam vicesimam secundam transferri debere Pascha dixerunt*,) & il ajoute du sien, (*tam notabile monumentum vetustatis non poterat magis idoneum interpretem nancisci*,) & peu après, (*ergo cognitionem hujus vetustæ rei Hyppolyto nostro uni acceptum referimus*,) & après la Table corrigée des erreurs que lui-même avoit fait tout exprès dans sa première Edition, il ajoute, (*Pulcherrimum igitur est hoc Sanctæ Vetustatis pignus in quo operam non lusimus cum*

*ex illo didicerimus quæ aliunde non poteramus. )*

1697.

Il ajoute même un Exemple tiré de Saint Grégoire de Tours, qui fait voir que cette règle de transporter la Pâque du Dimanche de la quinzième Lune au Dimanche de la vingt-deuxième, se pratiquoit encore l'an 588. qui est un passage, dit-il, d'où l'on ne se seroit jamais pû débarrasser sans la connoissance de cette antiquité, dont il croit qu'il n'y avoit pas un des Modernes qui en eût la moindre lumière.

Cette même transposition de la Pâque du Dimanche, qui arrivoit au quinzième de la Lune, au Dimanche suivant, se voit dans les Cycles de quatre-vingt-quatre années, dans lesquels ce cas arrive onze fois en chacun de ces Cycles ; & néanmoins Scaliger doute encore, si ce Cycle de Saint Hippolyte ait jamais été en usage, à cause des absurdités, dit-il, qui y restent encore : comme si les absurdités qu'il trouve en si grand nombre dans le Calendrier Grégorien, fussent capables de faire douter si ce Calendrier ait jamais été en usage. Il est vrai qu'il n'y aura pas été long-tems sans qu'on en rétablît l'Epoque conforme aux Hypothèses Astronomiques, comme elle fut rétablie au tems de Saint Hippolyte avec une grande justice, ce que l'on pouvoit faire aussi souvent qu'il en étoit de besoin, cette Période étant d'ailleurs très-commode & très-facile à comprendre, ce qui est d'une grande importance dans l'usage populaire, outre qu'étant une fois rétablie, on étoit assuré que jusqu'à un autre rétablissement elle ne donneroit les quatorzièmes Lunes qu'avant la moyenne opposition, ce que ne font pas les Cycles dont nous nous servons présentement.

Il reste à chercher la manière dans laquelle l'on peut supposer que ce Cycle, ou un équivalent, avoit été réglé dernièrement en l'année de la Resurrection de Notre Seigneur, pour voir s'il donnoit la Pâque conforme à l'Evangile.

1697.

Ayant supposé ce que le Concile de Césarée, tenu l'an 198 de Jesus-Christ, affirme que Notre Seigneur ressuscita le vingt-cinq de Mars, qui sans doute, selon l'Evangile, étoit un Dimanche. Il faudra chercher après la 30<sup>e</sup> année de Jesus-Christ, qui fut celle de son Baptême, où le vingt-cinq Mars fut un Dimanche, & nous trouverons que ce fut en l'année de 31 de l'Epoque vulgaire; le Cycle de 19 années, qui couroit alors après la correction Julienne, avoit commencé l'année 13. de Jesus-Christ, éloigné de l'Epoque Julienne de cinquante-sept ans, qui font trois Périodes de 19. & de celle de Saint Hippolyte de 209 ans, qui font onze Périodes de 19 ans, & ayant été commune, elle eut les nouvelles Lunes aux mêmes jours de l'année que la première année du Cycle de Saint Hippolyte.

En ajoutant à l'année 13 un Cycle de seize ans, nous venons à l'année 29 de Jesus-Christ, première du second Cycle, donc l'année 31 fut la troisième du second Cycle, qui n'est point Bissextile; c'est pourquoi la quatorzième Lune, par cette Table, arriva le 22. Mars, qui en cette année fut un Jeudi. Le 23. de Mars fut un Vendredi le quinze de la Lune; & le vingt-quatre fut le seize de la Lune, un Samedi; & le vingt-cinq le dix-sept de la Lune, un Dimanche. Donc, selon ce Canon réduit à ce tems-là, selon la méthode expliquée, Notre-Seigneur mangea la Pâque le quatorzième de la Lune, un Jeudi; fut crucifié le quinze de la Lune, un Vendredi; & ressuscita le dix-sept de la Lune, un Dimanche; ce qui ne peut être représenté par d'autres Canons anciens.

Car bien que le Canon de Victorin, & celui de Denis le Petit, donnent cette année-là la Pâque le vingt-cinq de Mars, ils ne donnent point la quatorzième Lune en Jeudi, qui fut le jour précédent à la Passion, (*Prima dies Azymorum, in qua necesse erat occidi Pascha,*) & dans lequel les Apôtres demandèrent à Notre Seigneur, où il

vouloit la manger, qu'il se transporta dans la sale où la Pâque fut préparée, où il fit la Cene : or le premier jour des Azymes, suivant la Loy de Moïse, étoit le quatorzième de la Lune : En cette année-là Victorin donne le quatorzième de la Lune de Mars en Vendredi ; & Denis le Petit en Samedi.

Nous prenons ici la quatorzième Lune dans le Cycle de Saint Hippolyte, après lui avoir donné l'Epoque correspondante à celle qu'il lui donna lui-même ; c'est-à-dire, dans une année qui eut le premier jour de la Lune le premier après la conjonction, au premier jour de l'année, où nous avons dit qu'il étoit nécessaire de le remettre de tems en tems ; & pour ce qui est des jours de la Semaine, nous les prenons du Cycle commun, appelé du Soleil, qui est universel dans le Calendrier Julien, & sert à tous les Cycles Lunaires, & d'où il falloit toujours le prendre, en rétablissant l'Epoque du Cycle de huit, ou de seize années.

Or il y a apparence que les premiers Chrétiens qui employèrent des Cycles pour célébrer la Pâque dans les circonstances de tems auxquelles arriva la Resurrection de Notre Seigneur, qui s'observent encore présentement, ne se servoient que de ceux qui pouvoient représenter ces circonstances de la manière qu'elles étoient arrivées, soit que ces Cycles fussent entièrement conformes aux Hypothèses Astronomiques, en ce qui regarde la quatorzième Lune, ou qu'ils en fussent quelque peu éloignés.

Certainement, suivant les Hypothèses Astronomiques, le quatorzième de la Lune ne fut pas cette année-là le Jeudi vingt-deux Mars ; mais le Dimanche vingt-cinq Mars. On ne doit pas considérer ici la quatorzième Céleste, mais la quatorzième Civile, comme on feroit aujourd'hui, si on vouloit sçavoir quelle est la quatorzième Paschale en Angleterre, ou aux autres lieux où la correction Gregorienne n'a point été reçue.



S U R L E C A L E N D R I E R ,  
 & sur la différence entre les Cycles Lunaires  
 & Solaires.

1697.

**M**onsieur Erhad Wegelius, Professeur de Mathématiques à Jene, demanda le jugement de l'Académie sur un moyen qu'il proposoit d'accorder le Calendrier de tous les Peuples Chrétiens ; M. Cassini fut chargé de l'examiner ; l'Auteur vouloit que dans chaque Royaume il y eût une Compagnie érigée pour veiller particulièrement à la correction du Calendrier ; que sur la fin du siècle on retranchât par toute la Chrétienté 4 jours à une année, puisqu'il étoit certain que le Calendrier Julien différoit du Ciel de cette quantité, & que pour éviter dans la suite un pareil écart, on ne se servît plus désormais d'aucun Cycle ; mais qu'on se réglât uniquement sur les Observations Astronomiques, comme on avoit fait dans les 5 premiers siècles de l'Eglise.

M. Cassini répondit, qu'à l'égard des Compagnies pour la correction du Calendrier, c'étoit à ceux qui suivoient le Calendrier Julien d'y pourvoir, puisque ceux qui suivoient le Grégorien le trouvoient parfaitement d'accord avec le Ciel, & n'avoient point de nouvelles mesures à prendre à cet égard ; que le Calendrier Grégorien n'excluait pas les Observations Astronomiques, qu'il pouvoit s'accommoder à toute grandeur d'année Solaire, & de mois Lunaire ; que cependant les Cycles étoient d'une grande utilité ; qu'il étoit constant par plusieurs anciens Ecrivains Ecclésiastiques, qu'ils étoient en usage dès les premiers tems de l'Eglise, & qu'on ne les avoit pas abolis dans la Correction Grégorienne ; mais qu'on les avoit seulement réformés.

A l'égard des Cycles Solaires & Lunaires de 19 années, M. Cassini avoit fait voir qu'il ne nous étoit pas si difficile d'en trouver la différence, qu'il l'avoit été aux Anciens, qui n'avoient pour les examiner que des Observations de peu de siècles. Dans ces premiers tems on se contentoit de marquer les jours des nouvelles Lunes, sans se mettre en peine des heures; c'est pourquoi on ne pouvoit s'appercevoir de l'erreur, que long tems après, n'y en ayant qu'une d'un jour en 2 ou 3 siècles. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner si elle ne fut pas connue pendant trois ou quatre cens ans, qui se passèrent depuis que Numa entreprit de régler l'année au mouvement de la Lune; ensorte que la 20<sup>e</sup> année recommençât avec le retour de cette Planète au Soleil dans le même degré du Zodiaque, jusqu'à ce que Meton & Callippus introduisissent leur Période Lunaire de 19 années, au lieu de 20, suivant Numa.

Ces années n'étoient pas absolument égales; Meton composoit sa Période de 19 années justes; mais Callippus ôta 6 heures à l'année de Meton, & de 4 de ces Périodes, il forma sa Période Callippique de 7 années, qui fut introduite dans l'usage la première année de l'Empire d'Alexandre 330 ans avant J. C. & cette année de 365 jours & 6 heures est la même que Jules César adopta 300 ans après: la simplicité de cette hypothèse contribua beaucoup à la soutenir, même après que les Astronomes se fussent apperçus qu'elle n'étoit pas absolument juste; elle fut même employée 700 ans après par les Prélats d'Alexandrie, députés par le Concile de Nicée pour déterminer le jour de la Fête de Pâques.

Les Astronomes mêmes ont été long-tems à distinguer avec évidence la différence entre les Périodes Solaires & les Lunaires de 19 années, soit que ce fût par prévention, soit par l'incertitude & le deffaut de l'année Solaire, que l'on supposoit toujours trop longue, soit enfin à cause des

1697.

inégalités particulières du Soleil & de la Lune. Ces inégalités en produisent dans la durée des mois synodiques, qui sont les mois naturels & apparans; ces mois sont donc tantôt plus, & tantôt moins longs; le moyen est de 29 jours 12 heures & près de trois quarts; mais il est fort rare d'en observer de cette grandeur, ainsi qu'il est arrivé au premier de cette année, qui par une rencontre extraordinaire s'est trouvé de cette quantité.

Cette inégalité des mois Lunaires vient des diverses vitesses du Soleil & de la Lune à diverses distances de leur apogée; celui du Soleil est presque fixe à l'égard des Etoiles fixes; le Soleil qui fait son cours annuel en 12 mois Lunaires, & un peu plus d'un tiers, s'éloigne chaque mois Lunaire de 29 degrés de son apogée, ce qui lui fait avoir le mois d'après une vitesse différente de celle du mois précédent, & parce qu'après une année il ne retourne à son apogée que onze jours après le 12<sup>e</sup> mois Lunaire, au commencement de l'année suivante il en est différemment éloigné, & il a une vitesse différente de celle qu'il avoit au commencement de l'année Lunaire précédente.

D'un autre côté la Lune retourne à son apogée, qui est mobile, avant la fin d'un mois synodique; elle a donc au commencement du mois suivant un différent degré de vitesse, & ainsi des autres mois.

Or le Soleil ne retourne à l'apogée de la Lune qu'en 14 mois Lunaires, qui sont par conséquent tous fort inégaux; mais vers le 15<sup>e</sup> mois, la Lune presque en apogée se joignant au Soleil, elle reprend à peu près les mêmes degrés de vitesse qu'auparavant; mais le Soleil est alors éloigné de son propre apogée de plus de 39. degrés; & c'est ce qui empêche que le 15<sup>e</sup> mois ne soit si égal au premier; cependant comme l'inégalité du mouvement du Soleil n'est que la  $\frac{2}{7}$  partie de celle de la Lune, les 14 mois suivans ont toujours quelque rapport aux 14 mois précédens.

Après

1697.

Après 15 Périodes de 14 mois, & une de 13. qui font en tout 223 mois Lunaires synodiques, tous de grandeur différente, le Soleil se trouve à 11 degrés de son apogée, & à 3 degrés de l'apogée de la Lune, ce qui ramene les mois Lunaires à très-peu près de la même grandeur, mais non-pas exactement comme les Anciens avant Hipparque le supposoient.

La différence que cet Astronome y trouva l'obligea de chercher une Période plus précise qui ramenât le Soleil & la Lune beaucoup plus près de leur apogée, & il en trouva une de 4267 mois, qui s'accomplit en 126007 jours & 1 heure sur la fin de la 345<sup>e</sup> année. Il trouva que le Soleil dans une telle Période retourne aux mêmes Etoiles fixes à  $7\frac{1}{2}$  degrés près, ce qui s'accorde avec les Hypothèses modernes à 1 degré près : car selon ces Hypothèses, le Soleil revient au bout de ce tems à  $6\frac{1}{2}$  degrés des mêmes Etoiles fixes, à  $7\frac{1}{2}$  degrés de son apogée, & à 2 ou 3 degrés de l'apogée de la Lune.

Ptolomée assure qu'Hipparque avoit démontré par des Observations, que ce nombre de jours est le premier qui ramene toujours les Eclipses en tems égaux, & à distances égales en degrés de Longitude, qu'il trouvoit toujours dans cet intervalle de 352 ans & demi entre une Eclipse & l'autre, ce qui lui persuadoit que toutes les inégalités s'accomplissoient dans cette révolution; c'est par-là qu'Hipparque trouva les règles du mouvement de l'apogée de la Lune, & qu'en se débarrassant des autres inégalités, il détermina un mouvement moyen, & un mois synodique de 29 jours, 12<sup>h</sup>. 44' 3". & près de 16''' de 5''' seulement plus grand que celui qui résulte de l'Hypothèse Grégorienne.

Ces 5 tierces ne font en 19 années, ou 235 mois, que 24'', de sorte que cette Période Lunaire, tirée des Observations anciennes, examinées par Hipparque, ne diffère pas de la Grégorienne d'une demie minute; mais

1697.

elle diffère de  $1^h. 27'$  de l'Hypothèse de Calippus, & des Alexandrins, qui faisoient la Période Lunaire égale à 19 années solaires Juliennes, & elle diffère de  $3^h. 25'$  de l'Hypothèse de ceux qui font la Période Lunaire de 238 mois égale à 19 années Solaires Grégoriennes de 365. jours  $5^h. 49' 12''$ .

Il est vrai qu'Hipparque faisoit l'année Solaire différente de la Julienne d'un jour en 300 ans, ce qui donne l'anticipation en 19 années de  $1^h. 31' 12''$ ; elle diffère de  $4'$  de l'anticipation de la Lune dans l'année Julienne, qui est toute la différence que l'on trouve entre la Période Lunaire d'Hipparque de 19 années, & celle de 19 années solaires, suivant son Hypothèse; mais elles diffèrent de la Période de 19 années Solaires Juliennes de  $1^h. 27'$ . & de 19 Grégoriennes de  $1^h. 58'$ . Si l'on compare toute cette Période d'Hipparque de 4267 mois, ou 126007 jours & un heure, avec l'Hypothèse Grégorienne, on trouvera qu'elle s'y accorde à un demi quart d'heure près.

---

*S U R L E S D E U X E C L I P S E S  
de cette Année, & principalement sur celle  
de Lune, employée à l'Examen du Calendrier.*

**L**A Lune, qui avoit été cachée dans les nuages pendant toute la nuit les 5. & 6. de May, se découvrit le matin proche de l'horizon, & donna la commodité de l'observer quelque tems avant son coucher. M. Cassini la vit entre les brouillards, encore pleine de lumière, jusqu'à 4 heures 26 minutes; mais à 4 heures 27 minutes & 25 secondes elle parut manquer à l'endroit de son bord, où l'on attendoit de voir le commencement de l'Eclipse. Un peu après ce commencement elle rentra dans un nuage qui étoit étendu sur l'horizon, & empêcha de la

voir à son coucher, qui étoit fort proche. Le Ciel étoit encore plus couvert du côté de l'Orient, ce qui l'empêcha de voir le Soleil, qui devoit se lever au coucher de la Lune. 1697.

Le Ciel fut encore moins favorable aux autres Observateurs qui s'étoient préparés d'observer cette Eclipsé dans les parties plus Occidentales de la France qui auroient vû plus long-tems cette Eclipsé sur l'horison. De sorte qu'il a fallu que M. Cassini se contentât de son Observation du commencement; il n'a pourtant pas laissé de l'employer dans l'examen du Calendrier, dans lequel on se contente de représenter les jours des configurations de la Lune, sans s'obliger aux heures.

En cette année l'Epaque 7 dans le Calendrier Grégorien, montre la nouvelle Lune au 22 d'Avril, & au 2<sup>e</sup> de Mai. Ordinairement la nouvelle Lune, dans le Calendrier, est marquée un jour après la conjonction moyenne de la Lune avec le Soleil, soit pour imiter les Anciens, qui commençoient les mois plutôt par le jour de la première apparition de la Lune, que par sa conjonction moyenne, soit afin que le quatorzième de la Lune arrive un jour avant l'opposition. Ayant donc ajouté 14 jours entiers au 22<sup>e</sup> Avril, on vient au 6<sup>e</sup> de Mai jour du plein de la Lune, suivant l'intention des Auteurs du Calendrier, qui a été le jour même de cette Eclipsé de Lune.

Le Calendrier Grégorien montre donc en ce siècle les configurations de la Lune, suivant l'intention que les Reformateurs ont eû de les représenter.

Pour ce qui est des siècles fort éloignés du nôtre, nous avons montré dans le Journal du 18. Février, que les Equations Lunaires Grégoriennes s'accordent parfaitement aux hypothèses des plus excellens Astronomes de 18 à 19 siècles, fondées sur une infinité d'Observations.

Depuis ce tems là on a vû dans le Journal du 29. Avril de cette même année, des Réflexions sur le Calendrier,

1697. que l'Auteur prie de considérer, les jugeant capables d'établir que la correction Grégorienne ne s'accorde point, ni avec la raison, ni avec les observations.

Au-lieu d'entrer dans la discussion de ces Réflexions, qui ne seroit pas à l'avantage de l'Auteur, on lui donnera le moyen de se redresser, en comparant l'Observation de cette Eclipsé, qui est la plus récente de toutes celles qui ont été faites jusqu'à présent avec les Observations les plus anciennes dont nous ayons le jour & l'heure marquée par les Observateurs; & en faisant voir l'accord qu'il y a des intervalles entre les Observations les plus anciennes & les plus modernes, avec les intervalles qui résultent des hypothèses du Calendrier Gregorien.

Les Observations les plus anciennes des Eclipses de Lune que nous puissions comparer avec les Modernes, sont celles qui furent faites à Babylone sous le règne de Mardocempadi. Ce Roi de Babylone, suivant les Chronologistes, est le même qui au quatrième Livre des Rois, & dans la Prophétie d'Isaïe au chap. 38. est appelé Merodré Baladan, ou Berodac Baladan; & par Joseph au troisième Livre des Antiquités Judaïques, est appelé Baladam: on voit assez l'application que ce Prince avoit aux Observations célestes, par la célèbre ambassade qu'il envoya à Ezechias Roi de Juda, avec des presens & des Livres, pour s'informer du prodige qui venoit d'arriver à son sujet, comme il est marqué au second Livre des Paralipomenes. Ce fut le prodige de la retrogradation de l'ombre du Soleil dans l'horloge d'Achaz de dix lignes, par lesquelles elle étoit déjà montée, il fut accordé à Ezechias, pour signe du prolongement de sa vie de 15 années, qui lui étoient annoncées par Isaïe. Cette horloge à Soleil, conservée par un si grand miracle, est la première dont on ait jamais entendu parler, étant plus ancienne de deux siècles que celle qu'Anaximènes inventa le premier en Grèce. Si les Babyloniens n'avoient

pas encore cette invention, ils la purent apprendre à cette occasion pour régler aux Cadrans du Soleil les Clepsidres ou autre espèce d'horloge qu'ils pouvoient avoir. 1697.

Le P. Curtius prouve par ses Calculs Chronologiques, que ce fut après le retour de ces Ambassadeurs à Babylone qu'on commença de faire des Observations exactes des Eclipses qui ont mérité d'être employées par Ptolomée, & par les autres Astronomes, & d'être comparées avec les Modernes pour établir la Théorie de la Lune.

Par le rapport de Ptolomée au quatrième Livre de son *Almageste*, la première de ces Eclipses arriva la première année de Mardocempadi, le 29<sup>e</sup> du mois Egyptien, *Thot* venant le 30. Le commencement de cette Eclipsé arriva une heure entière après le lever de la Lune, qui s'éclipsa entièrement. Ptolomée calcule le commencement de cette Eclipsé à 4 heures 30 minutes avant minuit à Babylone, qu'il suppose en cet endroit, & en plusieurs autres de son *Almageste*, plus Orientale qu'Alexandrie de 50 minutes d'heure. De sorte que le commencement de l'Eclipsé fut à Alexandrie à 5 heures 20 minutes avant minuit.

Paris est plus Occidental qu'Alexandrie de 2 heures 52 minutes, par la comparaison des Observations des Eclipses des Satellites de Jupiter faites à Alexandrie par M. Chazelles, avec celles que nous avons faites en même tems à Paris à l'Observatoire Royal.

Donc le commencement de cette Eclipsé observée à Babylone, arriva à 7 heures 12 minutes avant minuit à Paris, qui sont 4 heures 48 minutes après midi. Nous négligerons ici l'Equation Astronomique des jours, pour ne pas affecter une trop grande subtilité, que les discussions Chronologiques ne demandent point.

Les Astronomes & les Chronologistes ont réduit le tems de cette Eclipsé à la nuit du 19. au 20. de Mars de l'année 721. courante avant l'Epoque de J. C. dans la



1697. forme Julienne, comme l'on avoit marqué dans un Ecrit donné à l'Auteur des Réflexions, où la ressemblance des chiffres 1 & 7 lui fit prendre l'année 121. au-lieu de l'année 721. mais par une rencontre extraordinaire, l'erreur de 600 ans dans cet intervalle fut recompensé par deux autres, dont une fut de prendre les années Grégoriennes dans l'Observation ancienne, au-lieu des Juliennes qu'on lui avoit marquées, & l'autre de se servir des années Grégoriennes dans la comparaison de cette Observation ancienne avec une moderne, marquée à la Grégorienne, sans avoir réduit le tems d'un Calendrier à l'autre. Or par bonheur en 600 années Grégoriennes & un jour, la Lune retourne à la même configuration avec le Soleil, de sorte qu'il y avoit eu en effet la pleine Lune le 20. Mars de l'année 121. avant J. C. si les années de ce tems-là eussent été Grégoriennes, si l'Eclipse fût arrivée le 29<sup>e</sup> Mars de l'année 721. avant J. C. dans la forme Grégorienne; mais parce qu'il étoit arrivé en ce jour-là dans la forme Julienne, le plein de la Lune arriva l'an 121. avant J. C. le 16. Mars dans la forme Julienne, cette différence & l'obmission de la réduction par une rencontre aussi extraordinaire que la première, a recompensé l'erreur de son hypothèse.

Si l'on veut trouver l'intervale des années Grégoriennes entre une Observation ancienne marquée aux années Juliennes, & une moderne marquée à la forme de l'année Grégorienne, il faut réduire nécessairement le tems de l'Observation ancienne de la forme Julienne à la Grégorienne.

Pour réduire l'Observation de l'an 721. avant J. C. il faut considérer qu'entre cette année & la 1680. de J. C. il y a eu 2400. ans, pendant lesquels la différence dont les années Juliennes excèdent les Grégoriennes en raison de 3 jours en 400 ans, est de 18 jours, dont on a ôté 10 à l'année 1582. il en reste donc à ôter 8 au 19<sup>e</sup> Mars de l'année 721. avant J. C. dans la forme Julienne, pour avoir le

11<sup>e</sup> Mars de l'année 721. dans la forme Grégorienne, qui fut le jour Grégorien de l'Eclipse observée à Babylone en telle année. Après cette réduction, on peut comparer cette Observation ancienne avec une moderne de siècles suivans marquée à la Grégorienne.

1697.

Pour la comparer à notre dernière Observation, nous trouverons qu'entre l'année 121. courante avant l'Epoque de J. C. le 29. Mars 4<sup>h</sup>. 48 minutes après midi, & l'année 1697. de J. C. 5<sup>e</sup> Mai 16<sup>h</sup>. 27'. il y a 2417. années civiles Grégoriennes 55 jours 11 heures 39 minutes.

Si on veut ce même intervalle de tems en années Juliennes, on ôtera 10 jours du 5<sup>e</sup> Mai Grégorien 1697. & on aura le 25 Avril Julien de cette même année pour le jour de l'Observation de cette année 1697. dans la forme Julienne.

Ayant comparé au 19<sup>e</sup>. Mars Julien de l'année 721. avant J. C. on aura l'intervale entre les commencemens de ces Eclipses de 2417 années Juliennes civiles 37 jours, outre les mêmes heures 11<sup>h</sup> 39'.

On voit donc que dans cet intervalle les jours residus à 2417 années Grégoriennes civiles excèdent de 18 jours les jours residus à 2417 années Juliennes civiles.

L'on sçait que les années civiles, tant Juliennes que Grégoriennes, sont la plupart communes de 365 jours entiers, & les autres Bissextiles de 366. jours entiers, & que les Astronomiques Juliennes sont toutes de 365 jours & 6 heures; & les Astronomiques Grégoriennes sont toutes de 365 jours 5<sup>h</sup>. 49' 12'', de sorte que la différence aux Juliennes Astronomiques 10' 48'', qui en 400 années monte à 3 jours entiers, chaque Période de 4 années Juliennes civiles est égale à la Période de 4 années Juliennes Astronomiques; mais il n'y a que les Périodes de 400 années Grégoriennes civiles qui soient égales aux Périodes de 400 années Grégoriennes Astronomiques.

Et parce qu'en 2416 années, il y a 604 Périodes de 4

1697.

années qui commencent d'une Bissextile, il n'y reste que l'année 2417<sup>e</sup> première, après la Bissextile, qui manque de l'année Julienne Astronomique de 6 heures.

Et parce qu'en 2400 années il y a 6 Périodes de 400 années qui commencent d'une Bissextile, dans lesquelles les civiles sont égales aux Astronomiques, il n'y reste que 17 années, qui diffèrent des correspondantes Astronomiques Juliennes, la différence en raison de 3 jours en 400 années de 2<sup>h</sup> 20'.

17 années Astronomiques Juliennes finissent 6 heures après les civiles, donc les Grégoriennes Astronomiques finissent 3<sup>h</sup> 40' minutes après les civiles.

Ainsi les années Astronomiques Juliennes qui avoient commencé l'an 721. avant J. C. le 19. Mars à . 4<sup>h</sup> 48' finirent l'an 1697. de J. C. le 19<sup>e</sup> Mars à . . . 10<sup>h</sup> 48' après midi.

Et les années Grégoriennes Astronomiques qui avoient commencé l'an 721. avant J. C. le 11<sup>e</sup> Mars à . 4<sup>h</sup> 48' finirent l'an 1697. de J. C. le 11. Mars à . . . 8<sup>h</sup> 20' après midi.

Pour venir présentement aux mois Lunaires dans cet intervalle de 2417 années, nous trouverons qu'il y a eu 127 Cycles de 19 années, & de plus 4 années, qui donnent l'Epacte civile 14. donnant à chaque année 11 jours, & rejettant les 30 à la manière commune, qui étant supposée juste aux années Juliennes, suivant l'hypothèse ancienne, & aux Grégoriennes suivant l'Auteur des définitions, en l'ôtant de deux mois Lunaires, qui font 59 jours 1<sup>h</sup> 28' donneroit le plein de la Lune 45 1 28 minutes après la fin de la 2417<sup>e</sup> année dans les deux hypothèses.

L'ayant ajouté au 19<sup>e</sup> Mars Julien . . . . 10<sup>h</sup> 48'

Nous aurions le 64 Mars . . . . . 12<sup>h</sup> 16'

C'est-à-dire, le . 3 Mai Julien . . . . 12<sup>h</sup> 16'

pour le plein de la Lune 1697. dans la première hypothèse,

hypothese, & ayant ajouté les mêmes jours 45 1<sup>h</sup> 28 à l'11<sup>e</sup> Mars Grégorien . . . . . 8<sup>h</sup> 20' 1697.  
 Nous aurions le 56<sup>e</sup> Mars . . . . . 9<sup>h</sup> 48'  
 C'est-à-dire, le 25<sup>e</sup> Avril . . . . . 9<sup>h</sup> 48'  
 pour le jour du plein de la Lune 1697. dans la forme Grégorienne, selon la seconde hypothese; l'un & l'autre calcul est fort éloigné de l'Observation.

Recherchons présentement l'Equation Grégorienne de la Lune due à 2413. années Juliennes, qui font 127 Périodes entières de 19 années, échues entre ces Observations en raison de 8 jours en 2500 années Juliennes, comme dans le projet du Calendrier, & nous la trouverons de 7 jours 17<sup>h</sup> 19' qui étant ôtée du 3. Mai Julien 3. Avril 12<sup>h</sup> 16'

Laisse le 25. Avril . 18 47 Julien.  
 5. Mai . 18 45 Grégorien.

En raison de 3 jours 100 en 700 années Grégoriennes, suivant notre Méthode en 2413 années, nous trouverons 10 jours 9 heures 1. qui étant ajoutés au 25. Avril 9<sup>h</sup> 48' donnent le 5. Avril 18<sup>h</sup> 49 minutes Grégoriennes.

L'Observation donna le commencement de l'Eclipse le 5. Avril . . . . . 16<sup>h</sup> 27'

Il n'y reste que 2<sup>h</sup> 20' de différence entre le calcul fait en deux différentes manières, & l'Observation dans l'intervale de 2417 années, qui seroit sans doute à négliger dans l'affaire du Calendrier, qui ne compte que les jours entiers. Pour subtiliser encore davantage, il faudroit avoir égard à la diverse grandeur de ces Eclipses, & à l'Equation du mouvement du Soleil & de la Lune, qui peut faire une variation de plusieurs heures.

La plus grande différence est causée par l'Equation de la Lune, qui dans la première Observation s'éloignoit de l'apogée, & dans la seconde s'en approchoit, ce qui doit abréger le tems entre les Observations à l'égard du tems tiré du moyen mouvement, auquel on régle les Epactes & les Equations. En effet, le tems variable entre

1697. les Observations a été un peu plus court de 2' à 3 heures, que par le calcul des Epactes & des Equations Grégoriennes.

On peut en essayer la méthode proposée par M. Cassini dans le Traité de l'Astronomie Indienne, par sa Période de 11600 années.

En 2400 années il y a 6 Périodes des 400 années ; multipliant 9 par 6. on a 54. en ôtant 29 reste 25 pour Epacte de 2400 années en jours entiers, pour les heures, le tiers de 25 jours sont . . . . . 8<sup>h</sup> 20'

Un dixième . . . . . 2 30

Pour les minutes . . . . . 8 8 20'

La somme 2 . . . . 25 jours . . . . . 10<sup>h</sup> 58

L'Epacte commune de 17 années

ci . . . . . 7 . . . . . 13 49

La somme est . . . 32 . . . . . 24 47

En ayant ôté une Lune de

. . . . . 29 . . . . . 12 44

Reste l'Epacte totale 3 . . . . . 12 53

L'ayant ôté de deux

Lunes . . . . . 59 . . . . . 1 28

Reste la distance

de la fin . . . . . 55 . . . . . 13 25

De l'année Grégorienne civile à l'opposition.

Nous l'avons trouvé ci-dessus par les Observations de 55 jours . . . . . 11 39

Il n'y reste que la différence de . . . . . 1 46

Il y eut une autre Eclipsé de Lune le 29. Octobre, mais qui ne fut guères plus favorable aux Astronomes : M. De La Hire en détermina la fin à 9<sup>h</sup>. 11' à peu près autant que les nuages lui permirent ; mais elle fut observée ailleurs qu'à Paris : M. Cassini le Fils étant à Rotterdam, la trouva de 1 doigt à 6<sup>h</sup> 38' 58". la fin à 9<sup>h</sup> 21' 24".

elle fut aussi observée à Madrid, à Albano en Italie, à 1697.  
Avignon, & à Marseille.

---

M. Cassini a lu une Dissertation sur l'Etoile changeante du Col de la Baleine ; & une autre sur l'Observation de la conjonction Ecliptique de Mercure avec le Soleil, qui fut observée à Paris le 3. Novembre par MM. Cassini, De La Hire, & Maraldi.




---

ANNE'E MDCXCVIII.

---

PHYSIQUE GENERALE.

---

*DIVERSES OBSERVATIONS  
de Physique générale.*

I.

1698. **M** Onfieur De La Hire a trouvé que la quantité d'eau de pluie tombée à l'Observatoire pendant l'année précédente a été de 20 pouces 3 lignes. Au mois de Juin elle a été fort abondante, & c'est peut-être ce qui a causé le débordement des Rivières, qui est arrivé dès la fin de ce mois.

La plus grande chaleur est arrivée le 14. de Mai. La plus grande hauteur du Baromètre fut le 31. Janvier, le Mercure étant monté à 28. pouces 4 lignes  $\frac{1}{2}$ . la plus petite à 26 pouces 10 lignes: le Baromètre est placé dans un lieu plus haut de 22. toises que le niveau de la Rivière de Seine.

## II.

M. Homberg a communiqué plusieurs Expériences qu'il a faites depuis peu sur le poids de l'air. Ayant pompé l'air d'un balon de verre de 20 pouces, il le pesa, & ayant ensuite laissé rentrer l'air, il le pesa de nouveau, & il pesoit 2 onces & demi gros plus qu'auparavant ; cette Expérience fut faite en Été, & par un beau tems, le Baromètre simple étant à 27 pouces 10 lignes de hauteur par un vent Nord-Est. Deux mois après le même balon pesoit 2 gros  $\frac{1}{2}$  de plus par un tems plus humide, mais à un même degré de hauteur du Baromètre, & de chaleur ; ainsi le poids de l'air fut le même dans le Baromètre, & différent dans le balon : M. Homberg attribué cette différence à la différence du vent : dans la première Expérience le vent étoit Nord-Est & sec, & dans la seconde Nord-Ouest, & chargé de vapeurs, lesquelles pesent d'autant moins qu'elles sont plus élevées.

Au mois de Janvier, par un très-grand froid, le balon pesoit 4 onces & demie, étant plein d'air, plus que vuide d'air, en sorte qu'alors la différence du vuide au plein étoit presque double de celle que M. Homberg avoit trouvée en Été. Une si grande différence vient, selon M. Homberg, d'un plus grand mouvement de la matière subtile, qui produit une chaleur plus grande, & sépare en Été les particules d'air les unes des autres, & leur donne moyen de déployer leur ressort ; au-lieu qu'en Hyver, y ayant une moindre quantité de matière subtile répandue dans l'air, ou celle qui y est y étant plus en repos, les parties de l'air se rapprochent davantage les unes des autres, & il en entre par conséquent davantage dans le balon.

De là M. Homberg conclut encore, que le plus ou moins poids de l'air ne vient que du plus ou moins de



1698.

matière étrangère dont il est chargé : dans le grand chaud l'air est plus léger , parce qu'il contient plus de matière subtile ; quand l'air est chaud & humide , il pèse davantage que lorsqu'il n'est simplement que chaud : l'air froid pèse aussi davantage , parce qu'il contient moins de matière subtile , & plus d'air.

## III.

M. De La Hire a observé le 2. Avril deux Parhélies. Le Soleil étoit alors élevé de 7 degrés sur l'horizon , & son centre étoit éloigné de ceux des faux Soleils de 24 degrés. Il y avoit au-tour du vray un cercle qui passoit par les centres des faux Soleils ; la partie intérieure de ce cercle étoit obscure , & l'extérieure étoit fort claire. Ces deux faux Soleils avoient en quelque manière les couleurs de l'Arc-en-Ciel.

---

M. Homberg a lu un Mémoire sur l'Enere de Sympathie : & M. De La Hire un autre sur la construction des Citernes.



## CHIMIE.

DIVERSES OBSERVATIONS  
*Chimiques.*

## I.

**M**onsieur Boulduc a fait une Expérience pour connoître combien il y a de sel acide dans le vinaigre distillé. Il s'est servi pour cela de sel de tartre, qu'il a mis fermenter plusieurs fois avec le vinaigre distillé. Ayant mis deux onces de sel de tartre blanc & bien sec dans un plat de verre, il a versé dessus, à plusieurs reprises, du vinaigre distillé, jusqu'à ce qu'il n'y eût plus d'effervescence. Dans cette première Expérience il en a versé 3 onces 2 gros : après l'évaporation le sel de tartre étant bien sec, il a versé de nouveau, & à plusieurs reprises, du vinaigre distillé, jusqu'à cessation d'effervescence, qui cette fois a été plus grande que la première. Il a encore repeté la même chose une 3<sup>e</sup> fois. Il a mis en tout 27 onces de vinaigre, qui ont donné 7 gros de sel acide. 1698.

## II.

Le même M. Boulduc a donné les Observations qu'il avoit faites sur une pierre de la vessie : il en avoit tiré deux sortes de sels, un volatile, qui s'étoit attaché aux parois du récipient ; l'autre s'étoit élevé à grand feu dans le col de la cornuë, & s'y étoit fortement attaché. Ce

1698.

dernier étoit plus compacte & plus pesant que l'autre, & parut d'abord à M. Boulduc de la nature du sel ammoniac ; mais il changea de sentiment par la suite de ses Expériences.

Il prit 4 onces de ces sortes de pierres, cassées en petits morceaux, & les mit dans la cornuë au bain de vapeurs pendant 24 heures ; il eut deux gros & quelques grains de liqueur acqueuse, de saveur & d'odeur de sel volatil ; il mit ensuite les mêmes pierres dans une cornuë au feu de reverbère. Au premier feu les esprits se sont élevés, & le feu étant augmenté par degrés, le récipient, qui étoit bien fermé, s'emplit de vapeurs, le sel volatil s'étant condensé comme à l'ordinaire, les vapeurs ayant cessé, & le feu poussé au dernier degré, il a trouvé 7 gros de sel volatil concret dans le récipient. Le *Caput mortuum* étoit en masse friable, quoique les pierres eussent été mises en assez gros morceaux,

## III.

M. Tournefort a fait voir deux liqueurs froides, qui mêlées ensemble font une forte effervescence, & jettent une grosse fumée chargée de flammes ; l'une est de l'huile de Sasaphras, & l'autre de l'esprit de nitre. Il a donné la manière de préparer ces deux liqueurs. Olaus Borrichius avoit le premier trouvé cette opération, qu'il faisoit avec de l'esprit de nitre & de l'huile de Terebentine ; mais elle n'a pas ainsi réussi à M. Tournefort, quoiqu'il l'ait essayé avec toutes les circonstances décrites par Borrichius : il a donné plusieurs remarques sur le succès de ces Expériences.

---

M. Homberg a lu deux Mémoires sur les sels fixes des Plantes, & sur l'adoucissement des acides.

M. Sauvry en a lu un autre sur les Resines & les Gommés des Plantes.

ANATOMIE.



## ANATOMIE.

---

 DIVERSES OBSERVATIONS  
*Anatomiques.*

## I.

**M**onsieur Mery fit voir à la Compagnie un nouveau vaisseau excrétoire qu'il avoit découvert dans les parties destinées à la génération : à cette occasion M. Dodart dit , qu'il avoit souvent observé que les Limaçons paroissent être hermaphrodites, & qu'ils pouvoient en même-tems faire l'office des deux sexes. Dans ces Animaux les parties de la génération sont posées près du col , & dans la jonction des deux sexes , ces Animaux se rencontrent par la tête.

1698.

## II.

M. Mery fit voir encore dans un Chamois , que le canal pancréatique ne va pas aux intestins mêmes , mais au cholidoque. Il démontra que dans ces Animaux , & dans les Chèvres de Lybie , les quatre ventricules , & les parties de la génération sont absolument semblables.

## III.

M. Carré a communiqué à l'Académie une Observation qu'on lui avoit écrite de Brest. On avoit trouvé l'oreillete droite du cœur d'un Capitaine de vaisseau extrêmement

*Hist. de l'Ac. Tome II,*

Vu

dilatée, & de la grosseur de la tête d'un enfant nouveau-né; elle contenoit une livre & demie de sang; elle étoit tapissée intérieurement d'une substance osseuse, & comme écailleuse, & par cette raison elle paroissoit extérieurement dure & tendue, comme un balon plein d'air. Cet homme respiroit difficilement; son pouls étoit dur & fréquent; & il étoit sujet à de violentes palpitations de cœur. Cette maladie lui étoit venue à la suite d'une forte colère, & elle avoit augmentée de jour en jour pendant douze ans.

## IV.

M. Du Verney a fait voir dans un Chien la structure du pharinx; & il y a trouvé les muscles que les Anatomistes attribuent à la luece, quoique les Chiens n'en aient point.

## V.

M. Mery a fait voir un Ver qu'il avoit trouvé dans le rein d'un Chien; il avoit deux pieds & demi de longueur, & 4 lignes de diamètre au corps. Son corps étoit percé en trois endroits; le plus grand trou étoit à l'extrémité de la tête; il y en avoit un autre à l'extrémité de la queue; & le troisième étoit éloigné de deux ou trois pouces de celui du bout de la queue.

La peau étoit formée de deux plans de fibres, dont l'extérieur étoit posé sur l'autre, & fait de fibres disposées en rond. Le plan intérieur étoit composé de fibres droites & parallèles. De cette structure il est visible que par le mouvement des fibres droites l'animal peut amener sa queue vers sa tête, son corps se gonfle, & par la contraction des fibres circulaires le corps alongé & mû en avant, parcourt autant de chemin par le resserrement des fibres droites, que par la contraction des fibres circulaires. M. Mery a fait encore remarquer d'autres particularités de ce Ver.

## VI.

M. Cochon Dupuis, Medecin à la Rochelle, a écrit à M. Tournefort l'Observation suivante.

Une jeune fille ayant habité l'appartement d'enbas d'une maison nouvellement bâtie, il lui survint une pî-tuite fort abondante; elle se maria, & la pituite cessa; mais son ventre enfla de manière qu'on la crut grosse; elle en avoit même tous les symptômes, excepté la suppression de ses règles. Au bout de 9 mois elle souffrit des douleurs semblables à celles d'un accouchement, & elles cessèrent: elles revinrent les mêmes après 18 mois, mais inutilement. Le ventre cependant continuoît d'enfler, & les Medecins qui la virent ne jugèrent point qu'elle fût hydropique: enfin elle mourut, & on lui trouva dans chaque côté du ventre une tumeur considérable, dont chacune, ou bien toutes deux, pesoient 35 livres. Ces Tumeurs étoient formées d'une seule membrane diversement colorée. En dedans il y avoit plusieurs cellules garnies de vesicules presque pleines d'une eau claire: dans quelques-unes cette eau étoit jaune, ou rousse, ou même noire. Ces vesicules étoient toutes fermées par une membrane fort fine; on y voyoit des portions & des ramifications de vaisseaux: quelques-unes de ces vésicules étoient de la grosseur d'un œuf de poule; les autres étoient moindres.

Les ovaires manquoient dans cette femme, ainsi que les ligamens larges; les vaisseaux spermatiques étoient beaucoup plus épais qu'ils ne sont ordinairement.

---

M. Mery a expliqué la formation & l'accroissement des dents: & M. De La Hire a donné la Description & l'usage de la bourse noire que l'on trouve aux yeux des Oyseaux.

V u ij



# MATHEMATIQUES

## G E O M E T R I E ,

ET

## M E C H A N I Q U E .

1698.

1. **M**onsieur De La Hire a donné son Traité des Cycloïdes en général, avec un méthode générale d'en trouver les Tangentes, les points d'inflexion, la Rectification, & la Quadrature.

Il a encore diverses propositions sur les Sections Coniques ; un moyen de mesurer les distances inaccessibles, & la Resolution d'un Problème d'Alhazen sur la reflection des rayons.

2. M. Varignon a donné la construction, la Quadrature, & les propriétés d'une Courbe faite en forme de feuille.

Il a traité de nouveau de tous les genres de Spirales ; il a donné des démonstrations sur la superficie des Cones obliques ; une Méthode de diviser un angle rectiligne en tant de parties qu'on veut, & plusieurs autres Mémoires.

M. Sauveur a aussi donné plusieurs Mémoires de Géométrie pure, par rapport aux Mécaniques, ou à la Géométrie mêlée avec la Physique.

3. M. Varignon a déterminé la courbure qu'on doit donner aux fusées des horloges à ressort, afin de modifier & de rendre égale la force du ressort.

Il a aussi donné les recherches sur la chute des Corps dans quelque Hypothèse que ce soit d'accélération, & le Long de plusieurs courbes. 1698.

4. M. Carré a lu ses Remarques sur l'équilibre des Li- queurs.

5. M. Varignon a proposé de la part du P. Alexandre, une Pendule d'une construction nouvelle, qui suit le mouvement vrai du Soleil. On l'a trouvée fort ingénieuse.



## ASTRONOMIE.

### SUR LA COMETE DE 1698.

**L**E 2. Septembre sur les 10<sup>h</sup> du soir, M. De La Hire découvrit une Comète dans la Constellation de Cassiopée. Elle étoit auprès de l'Etoile marquée *x* par Bayer; elle paroissoit comme une Etoile nébuleuse, & à peu près comme celle de la Ceinture d'Andromède. La tête étoit fort petite, & la queue fort courte. M. De La Hire en marqua alors la situation avec une Lunette à l'égard des deux Etoiles *x* & *B* entre lesquelles elle étoit.

*Voy. les mém.  
Tome X.  
p. 742.*

Il continua de l'observer les jours suivans, lorsque le Ciel lui permit, & il remarqua bientôt son mouvement; car le 4. à peu près vers la même heure, c'est-à-dire à 10 heures du soir, elle se trouvoit dans la Constellation de Céphée, avancée depuis le 2 de 13 degrés  $\frac{1}{3}$ ; elle paroissoit aussi plus grande que lorsqu'elle commença d'être apperçue.

Le 24. à 8<sup>h</sup> du soir M. De La Hire l'observa encore, mais fort petite & fort foible, & il ne la vit plus depuis.

V u i i j



1698.

Les Observations comparées ensemble ont fait connoître que cette Comète avoit été dans son Perigée entre le 7. & le 8. Septembre; elle paroissoit alors comme une Etoile de la seconde grandeur, sombre, avec une petite queue toujours opposée au Soleil. Elle a parcouru un cercle dont le plan étoit un peu incliné à la ligne droite menée de la Terre à la Comète. Elle a eu diverses distances à l'égard du Pole, elle en étoit la plus proche le 5. vers les 5<sup>h</sup> du matin, n'en étant alors éloignée que de 26 degrés.

M. Cassini compara le mouvement de cette Comète avec celui de la Comète qu'il avoit observé en 1652. & il trouvoit que ces deux Comètes pouvoient passer pour la même: car elles avoient passé toutes deux par les mêmes Constellations; leur route avoit coupé l'Ecliptique à deux ou 3 degrés près l'une de l'autre; & leur plus grande latitude à toutes les deux avoit été trouvée de 76 degrés.

A cette occasion M. Cassini traita plus amplement du Retour des Comètes; & en les comparant les unes avec les autres, il en fit voir les différences & les similitudes; il décrivit leur Route commune, ou ce que nous avons appelé d'après lui le Zodiaque des Comètes. Ce Mémoire est imprimé parmi ceux de 1699.

*D I V E R S E S  O B S E R V A T I O N S*  
*Astronomiques.*

I.

**M**onsieur Cassini a lû un Mémoire sur les intervalles de tems entre les Eclipses des Satellites de Jupiter, comparées au retour de Jupiter à son Aphélie. 1698.

Les intervalles entre les Eclipses des Satellites sont d'autant plus courts, que Jupiter est plus proche de son Aphélie, où son mouvement est plus lent ; d'où il suit que cette inégalité des intervalles varie suivant les diverses distances de Jupiter à son Aphélie, ou à son Perihélie : car l'ombre de Jupiter projetée dans l'orbe des Satellites, s'y meut de la même vitesse que Jupiter dans son excentrique ou orbite propre.

Depuis l'Aphélie de Jupiter, jusqu'à son Perihélie, les Eclipses vraies arrivent avant les moyennes ; & au contraire depuis le Perihélie jusqu'à l'Aphélie : d'où il est aisé de conclure, que les intervalles entre les Eclipses varient toujours.

M. Cassini trouve que pendant une revolution de Jupiter à son Aphélie, il arrive 2448. Eclipses du premier Satellite : ce nombre est très-commode, à cause qu'il a beaucoup de parties aliquotes, & par-là ses diverses parties peuvent très-aisément s'accommoder aux degrés du Cercle ; & ainsi il n'a pas été difficile de calculer les Equations des conjonctions de ce Satellite, telles que M. Cassini les a données dans ses Tables.

1698.

## II.

M. Cassini a donné quelques corrections à ses Tables des Satellites de Jupiter ; il a trouvé par la comparaison des Observations qu'il a faites depuis leur publication, qu'il falloit ôter 1" à 25 revolutions du premier Satellite, ce qui fait 8" en une année.

Il a trouvé encore qu'il falloit augmenter d'un trentième la première Equation du premier Satellite ; & par ces corrections les Tables representent parfaitement le plus grand nombre des Observations.

## III.

Le 14. Janvier Mercure étant dans sa plus grande digression du Soleil, M. Cassini l'observa, & le trouva dichotome, ainsi qu'il devoit paroître en vertu de cette configuration avec le Soleil.

## IV.

*Voy. les Mem.  
Tom. VII.*

M. Cassini le Fils a lu les Observations qu'il a faites dans son Voyage en Hollande & en Angleterre,

LISTE

**L I S T E**  
**D E M E S S I E U R S**  
**D E**  
**L'ACADÉ<sup>1</sup>ÉMIE ROYALE**  
**D E S S C I E N C E S.**

Depuis l'Etablissement de cette Compagnie en 1666.  
jusqu'en 1733.

*Avec le Catalogue des Ouvrages qu'ils ont publiés.*

OF THE  
CHIEF OF THE  
CHIEF OF THE

STAY IN THE ROAD  
SECTION 310

THE  
THE  
THE

THE

THE



## AVERTISSEMENT.

**C**ETTE LISTE est Chronologique. A côté du Nom de chaque Académicien, à gauche on y a mis l'année de sa Reception, à droite l'année de sa Mort. Il n'y a rien vers la droite à côté du Nom de ceux qui vivent. Les Points de ce même côté signifient que l'Année de la Mort de ces Académiciens est inconnue.

On a indiqué leurs Ouvrages, ordinairement sur l'Edition la meilleure ou la plus complete, sans rapporter toutes celles qui ont été faites. On en a excepté tout ce qui se trouve dans les Volumes de l'Académie en forme de Memoires, pour lesquels on renvoye aux Tables des Matières. On a encore affecté de ne citer presque que les Ouvrages de Physique & de Mathématique ; ainsi on ne doit pas s'attendre de trouver ici une Liste complete de tous ceux que plusieurs Académiciens ont publiés dans differens genres.

Après cette Liste générale on en trouvera une Alphabétique, & une particulière de l'Académie, telle qu'elle est à present.

230

231

L I S T E  
D E M E S S I E U R S  
D E  
L'ACADÉMIE ROYALE  
D E S S C I E N C E S ,

Depuis l'Etablissement de cette Compagnie ;  
jusqu'en 1733.

*Avec le Catalogue des Ouvrages qu'ils ont publiés.*

*Année  
de  
Recept.*

*Année  
de la  
Mort.*

1666 **P**ierre DE CARCAVI, Conseiller au 1684  
Parlement de Toulouse, puis Con-  
seiller au grand Conseil, Garde de la Bi-  
bliothèque du Roi. *Geometre.*  
On a de lui quelques Lettres imprimées  
parmi celles de M. Descartes.

1666 Chrétien HUYGHENS DE ZULYCHEM. 1695  
*Geometre.*

Ses Ouvrages sont,

1 *Horologium.*

2 *Horologium Oscillatorium, sive de motu  
pendulorum ad horologia aptato, demon-  
strationes geometrica.*

X x iij



350 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1666 3 *Brevis institutio de motu horologiorum ad  
inveniendas longitudes.*
- 4 *Controversia de sua centri Oscillationis de-  
terminatione*
- 5 *Machina quaedam & varia circa Mechani-  
cam scilicet.*  
*Inventio horologiorum portatiliū exactis-  
simorum.*  
*Novum genus Libella telescopio instructa.*  
*Astroscopia Compendiaria Tubi Optici mo-  
limine liberata.*  
*Nova methodus construendi Barometrum.*  
*Nova vis movens mediante pulvere nitrato  
& aere.*  
*Demonstratio Equilibrī Bilancis.*  
*De potentiis fila funesve trahentibus.*  
*Inventio Linea juxta quam si Corpus def-  
cendat temporibus aequalibus, aqualiter  
telluram versus accedat.*  
*Solutio problematis de linea in quam flexile  
se pondere proprio curvat.*  
*Annotationes in librum D. Renau de Ma-  
nuaria Nautica.*
- 6 *Theoremata de Quadratura Hyperboles, El-  
lipsis & Circuli ex dato portionum  
gravitatis centro, quibus subjuncta est  
E'xtract Cyclometria cl. viri Gregorii  
à Sancto Vincentio cum assertione hujus  
E'xtractus.*
- 7 *De Circuli magnitudine inventa.*
- 8 *De Circuli & Hiperbola quadraturā Con-  
troversia.*
- 9 *Geometria varia scilicet.*  
*Constructio loci ad Hyperbolam per Asym-  
ptotos.*

# DE L'ACADEMIE.

351

1666

*Demonstratio Regulae de maximis & minimis.*

*Regula ad inveniendas Tangentes linearum curvarum.*

*Epistola de Curvis quibusdam peculiaribus.  
Solutio Problematis à D. Joan. Bernoulli propositi.*

10 *De Saturni Luna seu Satellite observatio nova.*

11 *Systema Saturnium cum assertione Systematis sui.*

12 *De Saturni annulo observationes.*

13 *Cosmotheoros, sive de Terris Caelestibus earumq. ornatu conjectura.*

14 *De Ratiocinis in Ludo Alea.*

15 *Novus Cyclus Harmonicus.*

16 *Varia de Optica.*

17 *Experimenta Physica.*

18 *Dioptrica.*

19 *Commentarii de formandis poliendisq. vitris ad Telescopia.*

20 *Dissertatio de Coronis & Parheliis.*

21 *De motu corporum ex percussione.*

22 *De vi centrifuga.*

23 *Descriptio Automati Planetarii.*

24 *Traité de la Lumière, où sont expliquées les causes de ce qui lui arrive dans la Réflexion & dans la Réfraction, &c.*

25 *Discours de la cause de la Pesanteur.*

26 *Traité de l'Aiman. MS. dans les Registres de l'Académie.*

Tous ces Ouvrages, excepté le dernier, ont été recueillis en sept Volumes in-4°. & imprimés à Leyde chez Vander Aa en 1724. & à Amsterdam chez les Janson-Waesberge en 1728.

1666 Gilles PERSONNE DE ROBERVAL Prof- 1675  
fesseur Royal en Mathématiques, dans la  
Chaire de Ramus, & dans celle du Col-  
lege de Maître Gervais. *Geometre.*

Ses Ouvrages sont,

- 1 Observations sur la composition des Mou-  
vemens, & sur le moyen de trouver les  
Touchantes des lignes courbes.
- 2 Projet d'un Livre de Méchanique, trai-  
tant des Mouvemens composés.
- 3 *De recognitione Equationum.*
- 4 *De Geometrica planarum & cubicarum  
Equationum resolutione.*
- 5 Traité des Indivisibles.
- 6 *De Trochoïde ejusq. spatio.*
- 7 *Epistola ad Mersennum & Torricellium.*

Ces Ouvrages sont imprimés dans le Tome  
VI. des anciens Mémoires.

- 8 Elemens de Geometrie MS. dans les Re-  
gistres de l'Académie.
- 9 *Aristarchi Hamii de mundi systemate, par-  
tibus & motibus ejusdem, Libellus cum no-  
tis &c. Paris. 1644. in-12. Extat etiam  
correctior in 3°. Tom. Observationum Phy-  
sico-Mathematicarum Mersenni.*

1666 Nicolas FRENICLE DE BESSY, Con- 1675  
seiller du Roi en sa Cour des Monnoyes.  
*Geometre.*

Ses Ouvrages sont,

- 1 Méthode pour trouver la Solution des  
Problèmes par les Exclusions.

2 Traité !

DE L'ACADEMIE.

353

- 1666 2 Traité des Triangles rectangles en nombres.  
 3 Abregé des Combinaisons.  
 4 Des Quarrés ou Tables magiques, avec des Tables, &c.

Ces Ouvrages se trouvent dans le Tome V. des Anciens Mémoires de l'Académie.

1666 Adrien AUZOUT. *Astronome.*

1691

Ses Ouvrages sont,

- 1 Lettres à M. l'Abbé Charles sur le *Ragguaglio di nuove osservazioni*, &c. *Da Giuseppe Campani*, avec des Remarques où il est parlé des nouvelles découvertes dans Saturne & dans Jupiter, &c.
  - 2 Lettres à M. Hooek sur le sujet des grandes Lunetes.
  - 3 Du Micrometre, & de son usage.
- Ces Traités se trouvent dans le Tome VII. des anciens Mémoires.
- 4 Mesures prises sur les Originaux, & comparées avec le Pied du Châtelet de Paris. Tome VI.
  - 5 Ephemeride de la Comète (qui a paru sur la fin de l'année 1664. & au commencement de 1665.) 4°. *Paris 1665.*

1666 Jean PICARD, Prêtre. *Astronome.*

1682

Ses Ouvrages sont,

- 1 Traité du Nivellement,
  - 2 Pratique des grands Cadrans par le Calcul.
  - 3 Fragmens de Dioptrique.
- Hist. de l'Ac, Tome II.*

Y y

334 LISTE CHRONOLOGIQUE

1666 4 *Experimenta circa Aquas effluentes.*

5 *De Mensuris.*

6 *De Mensura Liquidorum & Aridorum.*

Ces Traités se trouvent dans le Tome VI.  
des anciens Mémoires.

Dans le Tome VII. il y a les suivans.

7 Mesure de la Terre.

8 Voyage d'Uranibourg, ou Observations  
Astronomiques faites en Danemarck.

9 Observations Astronomiques faites en  
divers endroits du Royaume.

10 La Connoissance des Tems pour les an-  
nées 1679. 1680. 1681. 1682. 1683.

1666 Jacques B U O T , Ingenieur du Roi , & Pro- 1675  
fesseur de Mathématiques des Pages de la  
Grande Ecurie. *Geometre.*

Il a publié. Usage de la Rouë de Proportion ,  
avec un Traité d'Arithmétique. Paris  
1647. 8°.

Leçons de Mathématiques faites aux Pages  
du Roi. Paris 4°.

1666 Jean-Baptiste D U H A M E L , Aumonier du 1706  
Roi, Secrétaire , & depuis Anato miste.

Ses Ouvrages sont ,

1 *Elementa Astronomica , ubi Theodosii Tri-  
politæ Sphæricorum libri tres cum uni-  
versa triangularum resolutione nova ,  
succincta & facillima arte demonstnan-  
tur.* Paris. 1643. in-16.

2 *De Meteoris & Fossilibus libri duo.* Paris.  
1660. 4°.

3 *Astronomia Physica , seu de Luce , natura ,  
& motibus corporum Cælestium , &c.*  
Paris. 1660. 4°.

# DE L'ACADEMIE.

355

- 1666 4 *De Consensu veteris & novæ Philosophiæ, Libri duo.* Paris. 1663. 4°. 5 *De Corporum affectionibus cum manifestis tum occultis, seu promota per experimenta Philosophiæ specimen.* Parisiis 1670. 12. 6 *De Mente humana Libri quatuor.* Paris. 1672. 12. 7 *De Corpore animato, seu promota per experimenta Philosophiæ Specimen alterum.* Paris. 1673. 12. 8 *Philosophiæ vetus & novæ ad usum Scholæ accommodata, &c.* Paris. 1681. in-12. 6 Vol. & ibid. 1684. 4°. 2 Vol. 9 *Regiæ Scientiarum Academiæ Historia.* Paris. 1698. 4°. & ibid. 1701. 4°. Editio auctior.

1666 Marin CUREAU DE LA CHAMBRE, 1671  
Medecin ordinaire du Roi, de l'Académie  
François. Physicien.

Ses Ouvrages sont,

- 1 Les Caracteres des Passions. Paris 1640.  
& suiv. 4°. 5 Tomes.
- 2 L'Art de connoître les Hommes. Paris  
1660. 4°.
- 3 Le Système de l'Ame. Paris 1664. 4°.
- 4 Traité de la Connoissance des Animaux.  
Paris 1648. 4°.
- 5 Nouvelles Pensées sur la cause de la Lu-  
mière. Paris 1662. 4°.
- 6 Nouvelles Observations sur l'Iris. Paris  
1662. 4°.
- 7 Discours sur les Causes du Debordement

Y y ij

356 LISTE CHRONOLOGIQUE

1666 du Nil, & de la Nature divine, selon les Platoniciens. *Paris* 1665. 4°.

8 *Nova Methodus pro explanandis Hippocrate & Aristotele.* *Paris*. 1655. 4°.

9 *Liber Physica Auscultationis Aristotelis,* *Gr. Lat.* *Paris*. 16 . . 4°.

10 La Physique d'Aristote en François. *Paris* 16 . . 4°.

11 Nouvelles Conjectures sur la Digestion. *Paris* 1636. 4°.

12 Discours de la Chiromance. *Paris* 1653. 4°.

13 Discours de l'Amitié & de la Haine qui se trouvent entre les Animaux. *Paris* 1667. 8°.

14 Recueil des Epîtres, Lettres & Prefaces. *Paris* 1664. 12.

1666 Claude PERRAULT, Docteur en Medecine de la Faculté de Paris. 1688 *Physicien.*

Ses Ouvrages sont,

Essais de Physique, ou Recueil de plusieurs Traités touchant les choses naturelles; sçavoir,

1 De la Pesanteur des Corps, de leur Ressort, & de leur Dureté.

2 Du Mouvement peristaltique.

3 De la Circulation de la Seve des Plantes.

4 Nouvelle insertion du Canal Thorachique.

5 Découverte d'une Communication du Canal Thorachique, avec la veine-cave inférieure.

6 Description d'un nouveau conduit de la Bile.

- 1666 7 Traité du Bruit.  
 8 De la Musique des Anciens.  
 9 De la Méchanique des Animaux, ou  
 Des Organes des Sens.  
 Des Organes du Mouvement.  
 Des Organes de la Nourriture.  
 10 De la Génération des Parties qui re-  
 viennent à quelques Animaux après  
 avoir été coupées.  
 11 Des Sens extérieurs.  
 12 De la Transparence des Corps.  
 13 De la Réflexion des Corps.  
 14 De l'endurcissement de la Chaux.  
 15 Expériences sur la Congelation.  
 16 Expériences faites pour examiner la bon-  
 té des Eaux.  
 17 De la Transfusion du Sang.  
 18 Lettres & Observations sur diverses  
 choses de Physique & de Méchanique.  
 19 Recueil de plusieurs Machines de nou-  
 velle invention.

Tous ces Traités ont été rassemblés & im-  
 primés à *Leyde en 1721. 4°. 2 Vol.*

- 20 Ordonnance des cinq espèces de Co-  
 lonnes ( en Architecture ) selon la  
 méthode des Anciens. *Paris 1683. fol.*  
 21 L'Architecture de Vitruve traduite  
 avec des Notes. *Paris 1673. folio.*  
 22 Mémoires pour servir à l'Histoire natu-  
 relle des Animaux. *Paris 1671. &  
 1676. in-folio maximo.*

Les mêmes revûs & augmentés d'un nouveau  
 volume. *Paris 1732. & 1734. 4°.*  
 ( Recueil des anciens Mémoires de  
 l'Académie. Tome III. & suite. )



# 358 LISTE CHRONOLOGIQUE

1666 Samuel COTREAU DU CLOS, Medecin 1685  
ordinaire du Roi. *Chimiste.*

Ses Ouvrages sont,

1 Dissertation sur les Principes des Mixtes  
naturels.

2 Observations sur les Eaux minerales de  
plusieurs Provinces de France.

Recueil de l'Académie Tome IV.

1666 Claude BOURDELIN, Docteur en Me- 1699  
decine. *Chimiste.*

1666 Jean PECQUET, Docteur en Medecine de 1674  
la Faculté de Montpellier. *Anatomiste.*

Il a publié,

*Experimenta nova Anatomica.* Paris. 1654. 4°.

1666 Louis GAYANT, Chirurgien Juré à Paris. 1673  
*Anatoniste.*

1666 Nicolas MARCHANT, Docteur en Medeci- 1678  
ne de l'Université de Padouë, Premier  
Botaniste de Monsieur Gaston de  
France, & Directeur de la culture  
des Plantes du Jardin Royal. *Botaniste.*

Il a publié,

Descriptions des Plantes données par  
l'Académie. Paris 1676. folio.

1666 . . . . NIQUET. *Geometre.* . . .

1666 Claude-Antoine COUPLET, Professeur de 1722  
Mathématiques des Pages de la Gran-  
de Ecurie, Trésorier de l'Académie.  
*Mechanicien,*

1666 Jean RICHER. *Astronome.* 1696

1666

Il a publié,  
Observations Astronomiques & Physi-  
ques faites en l'Isle de Cayenne. Re-  
cueil de l'Académie. Tome VII.

1666 . . . . P I V E R T . . . .

1666 . . . . D E L A V O Y E M I G N O T . *Geometre.* . . .

Il a publié,  
Traité de la Musique, *qu'il a augmenté*  
*d'une 4<sup>e</sup> Partie dans une 2<sup>e</sup> édition,*  
*donnée en 1666. 4<sup>o</sup>. Paris.*

1666 Edme M A R I O T T E . *Physicien.*

1684

- Il a publié,
- 1 Traité de la Percussion ou choc des Corps.
  - Essais de Physique ou Mémoires pour servir à la science des choses naturelles; sçavoir,
  - 1 De la Végétation des Plantes.
  - 2 De la nature de l'Air.
  - 3 Du Chaud, & du Froid.
  - 4 De la nature des Couleurs.
  - 5 Traité du mouvement des Eaux & des autres Corps fluides.
  - 6 Règles pour les Jets d'Eau.
  - 7 Nouvelle Découverte touchant la Vuë.
  - 8 Traité du Nivellement, avec la Description de quelques Niveaux nouvellement inventés.
  - 9 Traité du mouvement des Pendules.
  - 10 Expérience touchant les Couleurs & la congelation de l'Eau.
  - 11 Essai de Logique contenant les Principes

360 LISTE CHRONOLOGIQUE

1666 des Sciences , & la manière de s'en servir pour faire de bons Raisonnemens.

Tous ces Ouvrages ont été imprimés à *Leide* en 1717. 2 Vol. in-4°.

1668 Jean GALLOYS, Abbé de Saint Martin 1707  
de Cores , Bibliothecaire du Roi,  
Professeur en Grec , & Inspecteur au  
College Royal , de l'Académie Fran-  
çoise. *Geometre.*

Ses Ouvrages sont ,

- 1 Le Journal des Sçavans depuis 1666, jusqu'en 1674.
- 2 Lettres à M. le Marquis de l'Hôpital touchant le Livre de M. Catelan.  
*Paris 4°*
- 3 Les Mémoires de l'Académie des années 1692. & 1693. mis en ordre par ses soins.
- 4 Lettre à M. le Marquis de l'Hôpital, touchant le Livre de la Logistique, ou Science des Lignes Courbes.

1669 François BLONDEL, Seigneur de Croissettes & de Gaillardon, Professeur 1686  
Royal en Mathématiques, & en Architecture , Maréchal de Camp aux Armées du Roi. *Geometre.*

Ses Oeuvres sont ,

- 1 Cours de Mathématiques. *Paris 1683. 4°.*  
contenant divers Traités ; sçavoir,  
Discours sur les Mathématiques en gé-  
néral,

La

- 1669 • La Geometrie Speculative , & la Geometrie-Pratique,  
L'Arithmétique Speculative , & l'Arithmétique-Pratique.
- 2 Resolution des quatre principaux Problèmes d'Architecture. *Paris* 1676. fol. max. & dans le Recueil de l'Académie Tom. V.
  - 3 Cours d'Architecture. *Paris* 1675. fol.
  - 4 L'Art de jetter les Bombes. *La Haye* 1685. 4<sup>o</sup>.
  - 5 Histoire du Calendrier Romain. *Paris* 1682. 4<sup>o</sup>.

1669 Jean-Dominique CASSINI, Premier Professeur d'Astronomie à Bologne , Sur-Intendant des Eaux de l'Etat de Bologne. *Astronome*.

Ses Ouvrages sont , outre plusieurs Pièces de lui repandues dans les Journaux des Sçavans depuis 1666. jusqu'en 1711.

- 1 *De Cometa Anni 1652. & 1653.* Mutinæ fol. 1653.
- 2 *Specimen Observationum Bononiensium.* Bononiæ 1656. fol.
- 3 *Varie figure intagliate in rame che rappresentano la prospettiva de' Pianetti con le proportioni delle loro distanze al sole & alla Terra, periodiche rivoluzioni directioni & retrogradazioni.* 1659. fol.

- 4 *Epistola Astronomica cum Tabulis ad Marchion. Malvasiam; inserta ejusdem Malvasia Ephemeridibus.* Mutinæ 1662. fol.

Hist. de l'Acad. Tom. II,

Zz

362 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1669 5 *Epistola de Observationibus in D. Petronii Templo habitis.* 1663. fol.
- 6 *Observazione dell'Eclisse Solare fatta in Ferrara l'anno 1664. con una figura intagliata in Rame che rappresenta un nuovo methoda di trovar le apparenze varie che fa nel medesimo tempo in tutta la Terra.* Ferrara.
- 7 *Theoria motus Cometa anni 1664.* Romæ 1665. fol.
- 8 *Lettere Astronomiche al sign. Abatt. Ottavio Falconieri sopra il confronto d'alcune osservazioni delle Comete dell'Anno 1665.* Roma 1665. fol.
- 9 *Lettera Astronomica al medesimo sopra l'Ombre de Pianetini in Giove.* Roma 1665. fol.
- 10 *Quattro Lettere al medesimo sopra la Varieta delle maccie osservate in Giove, e loro diurne rivoluzioni, con le Tavole.* Roma 1665. fol.
- 11 *Epistola ad P. Fr. de Gottignez responsoria, de nonnullis difficultatibus circa Eclipses in Jove à Mediceis Planetis effectas, aliæque noviter in ipso detectæ.* Bononiæ 1665. fol.
- 12 *Epistola ad Gemin. Montanari de Refractionum Cælestium methodo.*
- 13 *Martis circa axem proprium revolutibilis Observationes.* Bononiæ habitæ. Bonon. 1666. fol.
- 14 *Dissertationes Astronomica Apologetica.* Bonon. fol.
- 15 *De Solaribus hypothesis & refractionibus.* Epistola tres. Bonon. 1666. foli.

- 1669 16 *Nuncii Sideris Interpres.* Bononix fol.  
Cet Ouvrage, quoiqu'imprimé, n'a  
jamais paru, & n'est pas même achevé  
d'imprimer.
- 17 *Ephemerides Bononienses Mediceorum  
syderum.* Bononix 1668. fol.
- 18 *Spina Celeste o apparizioni dell'anno  
1668.* Bologna 1668. fol.
- 19 Nouvelles Observations des Taches du  
Soleil, avec quelques autres Observa-  
tions sur Saturne. *Paris* 1671. 4°.
- 20 Observations & Réflexions sur la Co-  
mète de l'an 1672.
- 21 Découverte de deux nouvelles Planetes  
autour de Saturne. *Paris* 1673. fol.
- 22 Observations & Réflexions sur la Co-  
mète de 1680. & 1681. *Paris* 1681. 4°.
- 23 Nouvelles Découvertes dans le Globe  
de Jupiter. *Paris* 1690. 4°.
- 24 De l'Origine & du Progrès de l'Astro-  
nomie, & de son usage dans la Geo-  
graphie & dans la Navigation. *Rec.  
de l'Acad. Tome VIII.* On y trouve  
encore les suivans.
- 25 Les Elemens d'Astronomie verifiée par  
le rapport des Tables, aux Observa-  
tions de M. Richer faites en Cayenne.
- 26 Découverte de la Lumière Celeste qui  
paroît dans le Zodiaque.
- 27 Régles de l'Astronomie Indienne pour  
calculer les mouvemens du Soleil &  
de la Lune expliquées & examinées.
- 28 Les Hypothèses & les Tables des Sa-  
tellites de Jupiter reformées sur des  
nouvelles Observations.

364 LISTE CHRONOLOGIQUE

1669 Dans le Tome VII. de ce Recueil on trouve encore de M. Cassini,

29. Observations Astronomiques faites en divers endroits du Royaume.

30 *La Meridiana del Tempio di S. Petronio tirata e preparata per le Osservazioni Astronomiche l'anno 1655. rivista e restaurata l'anno 1695. Bologna 1695. folio.*

On a encore de lui,

31 *Magna Periodus Luni-solaris & Paschalis duobus Libris comprehensa, quorum Primus magna Periodi fundamenta ejusque usum exponit, alter usum ejus Civilem & Ecclesiasticum. Paris. 12. Cet Ouvrage paroît n'avoir pas été achevé, & n'a pas été publié.*

32 Une Cosmographie ou Description du Monde en vers Italiens. MS.

33 Tables des Mouvemens du Soleil & de la Lune, &c. MS.

1672 Olaus ROEMER, Conseiller d'Etat en Danemarck, Lieutenant de Police, & premier Consul de Copenhague. *Astronome.* 1710

1673 Denis DODART, Conseiller Medecin ordinaire du Roi, & Docteur Regent de la Faculté de Paris. *Botaniste.* 1707

On a de lui l'Ouvrage suivant,

Mémoires pour servir à l'Histoire des Planètes, ou Projet de cette Histoire. *Rec. de l'Ac. Tome IV.*

1674 Pierre BOREL, Conseiller Medecin ordi- 1689

1674

naire du Roi, Docteur en Medecine.  
*Chimiste.*

On a de lui,

- 1 *Bibliotheca Chimica seu Catalogus Librorum Philosophicorum Hermeticorum usque ad annum 1655.* Paris. 1654. 12.
- 2 *De Vero Telescopii inventore, cum brevi omnium Conspiciliorum historia; accessit Centuria Observationum microscopicarum.* Hagæ-Comitum 1655. 4°.
- 3 *Historiarum & Observationum Medico-physicarum Centuria quatuor.* Parisiis 1657. 8°.
- 4 *Compendium vite Renati Cartesii.* Paris. 1656. 8°.
- 5 *Hortus seu Armamentarium Simplicium, Mineralium, &c.* 1666. 8°.

1674 Guichard-Joseph DU VERNEY, Docteur 1730  
en Medecine, & Professeur d'Anatomie au Jardin Royal. *Anatomiste.*

Il a publié,

Traité de l'organe de l'Ouye. Paris  
1683. 12.

Il a laissé en Manuscrit plusieurs *Observations*  
*sur l'Anatomie de differens Animaux;*  
dont l'Académie a confié le soin de l'E-  
dition à MM. Winslow, Petit le Medec-  
cin, & Morand.

1675 Godefroy-Guillaume LEIBNITZ, Con- 1675  
seiller Aulique, President de la Societé  
de Berlin, &c. *Affocié Etranger.*

Ses Ouvrages sont, outre plusieurs pièces  
inserées dans le Journal des Sçavans,  
dans les Actes de Leipsic, & autres  
Journaux,

Z z iij



366 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1675 1 *Dissertatio de Arte Combinatoria*. Lipsiæ  
1666. & Francof. 1690. 4<sup>o</sup>.  
2 *Nota in Nizolium de veris principiis  
& vera ratione Philosophandi*. Franc.  
1670. in-4<sup>o</sup>.  
3 *Hypothesis Physica nova, &c. nec non  
Theoria motus abstracti*. Londini,  
1671. 12.  
4 *Epistola de Analyti promota, &c.* Dans  
le *Commercium Epistolicum* de Collius.  
5 *Notitia Optica promota*. Imprimé dans  
les Oeuvres posthumes de Spinoza.  
6 *Essais de Théodicée sur la Bonté de  
Dieu, la Liberté de l'Homme, &c.*  
*Amsterdam* 1710. 12. 2 Vol.  
7 *Lettres à M. Clarke, &c. sur divers su-  
jets de Philosophie & de Mathéma-  
tique, & sur l'invention du Calcul in-  
finitesimal. Dans le Recueil de M. des  
Maiseaux.*

1678 Philippe DE LA HIRE, Professeur Royal 1718  
de Mathématique & d'Architecture.  
*Astronome.*

Ses Ouvrages sont ; outre plusieurs pièces  
répandues dans les Journaux,

1. *Nouvelle Méthode en Géométrie pour  
les Sections des superficies Coniques  
& Cilindriques, qui ont pour bases  
des Cercles ou des Paraboles, des  
Ellipses, ou des Hyperboles.* Paris  
1673. 4<sup>o</sup>.  
2. *De Cycloide Opusculum.* Paris. 1676. 4<sup>o</sup>.  
3. *Nouveaux Elements des Sections Co-  
niques; les Lieux Geometriques; la*

# DE L'ACADEMIE.

367

1678

Construction ou Effectiion des Equations. *Paris* 1679. 12.

4 *Sectiones Conica in novem Libros distributa.* *Paris*. 1685. folio.

5 Traité du Nivellement de M. Picard mis en lumière, avec des Additions, par M. de la Hire. *Paris* 1684. 12.

6 L'Ecole des Arpenteurs. *Paris* 1692. 12.

7 La Gnomonique, ou Méthode universelle de tracer des Horloges solaires ou Cadrans sur toutes sortes de surfaces. *Paris* 1682, & 1698. 12.

8 *Tabula Astronomica in quibus Solis, Lune, reliquorumque Planetarum motus ex ipsis observationibus nulla adhibita hypothese traduntur, &c.* Pars prior *Paris*. 1687. 4°. Partes ambæ *Paris*. 1702. & 1727. 4°.

Ces Tables sont encore en François, corrigées & traduites par M. de la Hire même, & s'impriment actuellement. Il y en a une Edition Allemande faite à *Nuremberg* en 1725. par M. Klamm.

9 Description & Explication des Globes qui sont placés dans les Pavillons du Château de Marly, (à présent à la Bibliothèque du Roi.) *Paris* 1704. 8°.

10 *Veterum Mathematicorum Opera Gr. & Lat.* *Paris*. à Typ. Reg. 1693. fol.

Dans le Tome VII. du Recueil de l'Académie on trouve de lui,

11 Observations Astronomiques faites sur les Côtes de France.

### 368 LISTE CHRONOLOGIQUE

1678 Dans le Tome IX. on trouve,

- 12 Traité des Epicycloïdes & de leurs usages dans les Méchaniques.
- 13 Explication des principaux effets de la Glace & du Froid.
- 14 Dissertation sur les différences des Sons de la Corde de la Trompette marine.
- 15 Traité des différens accidens de la Vuë.
- 16 Traité de Méchanique.
- 17 Traité de la Pratique de la Peinture.
- 18 Les Constellations Celestes , avec les Etoiles qui y sont comprises , divisées en deux Planisphères. *Paris 1702.*

*Il reste encore de M. de la Hire en Manuscrit & en état d'être imprimé,*

- 19 Traité du Docte Manuel Moschopule , de l'Invention des Nombres quarrés.
- 20 Nouveau Traité des Sections Coniques.
- 21 Traité de *Maximis & Minimis* , avec des Remarques & des Exemples.
- 22 Les Pneumatiques d'Heron d'Alexandrie , avec des Remarques & des Corrections,

1678 Jean MARCHANT , Directeur de la Culture des Plantes du Jardin Royal , *Botaniste.*

Il a composé les Descriptions des Plantes du grand Recueil de l'Académie.

1679 . . . DE LANNION. *Geometre.* Exclus . . . en 1685.

1681 . . . SEDILEAU, *Astronome,*

1693  
II

- 1681 Il a laissé en manuscrit une Traduction du  
Traité de Frontin des Aqueducs, avec  
des Remarques.
- 1682 Ernfray Walther DE TSCHIRNAUSEN, 1708  
Seigneur de Kissingswald, & de Stolt-  
zenberg. *Geometre, & Associé Etranger.*  
On a de lui,  
*Medicina Mentis, sive ars inveniendi præcepta  
generalia; Medicina Corporis seu Cogita-  
tiones admodum probabiles de Conser-  
vanda sanitate.* Lipsix 1695. 4<sup>o</sup> Edit. 2<sup>a</sup>.
- 1682 Laurent POTHENOT, Professeur de Ma- 1732  
thématiques dans la Chaire de Ramus.  
*Geometre.* Exclut par absence avant 1699.
- 1682 . . . . . LE FEVRE. *Astronome.* Exclut 1706  
en 1702.  
Il a calculé la Connoissance des Tems depuis  
1684. jusqu'en 1701. inclusivement, &  
des Ephemerides pour les années 1684.  
& 1685, au Meridien de Paris.
- 1683 Henri DE BESSE' sieur de la Chapelle- 1692  
Milon, Inspecteur des Beaux Arts.
- 1684 Jean MERY, Chirurgien Juré de Paris, 1722  
Chirurgien de la feuë Reine, Chirur-  
gien Major des Invalides, & ensuite de  
l'Hôtel-Dieu de Paris. *Anatomiste.*  
On a de lui,  
1. Observations sur la maniere de tailler  
dans les deux sexes pour l'extraction  
de la Pierre, pratiquée par F. Jac-  
ques. Paris. 1700. 12.  
2. Nouveau Systeme de la Circulation du  
*Hist. de l'Ac. Tome II.* AA2

376 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1684 Sang par le trou ovale dans le Fœtus humain ; avec les Réponses aux Objections qui ont été faites contre cette hypothèse. *Paris* 1700. 12.
- 3 Problèmes de Physique sur la Génération & la Nouriture du Fœtus. *Paris* 1712. 4°.
- 1685 Melchisedec THEVENOT, Garde de la Bibliothèque du Roi. *Physicien.* 1692  
Il a publié,  
Relations de divers Voyages curieux , &c.  
*Paris* 1672. fol. 4. vol.  
Relation d'un Voyage fait au Levant. *Paris* 1663. 4°.  
Suite du même. *ibid.* 1674. 4°.  
Recueil de Voyages. *Paris* 1681. 8°.  
L'Art de Nager démontré par figures , avec des avis pour se baigner utilement. *Paris* 1696. 12.
- 1685 Michel ROLLE. *Geometre.* 1719  
Ses Ouvrages sont,  
1 Traité d'Algebre. *Paris* 1690. 4°.  
2 Demonstration d'une Méthode pour résoudre les Egalités de tous les degrés , &c. *Paris* 1691. 8°.  
3 Méthode pour résoudre les Questions indéterminées de l'Algebre. *Paris* 1699. 4°.  
4 Remarques touchant le Problème général des Tangentes. *Paris* 1703. 4°.
- 1685 . . . . . CUSSEB. *Astronome.* . . .
- 1688 Pierre VARIGNON, de la Société Royale de Londres , & de celle de Berlin, 1722

1688 Professeur Royal de Philosophie, & de Mathématiques au College Mazarin.  
*Géometre.*

Ses Ouvrages sont,

1. Projet d'une Nouvelle Méchanique, avec un Examen de l'Opinion de M. Borelli sur les propriétés des Poids suspendus par des cordes. *Paris* 1687. 4<sup>o</sup>.

2. Nouvelles Conjectures sur la Pesanteur. *Paris* 1690. 12.

3. Nouvelle Méchanique. *Paris* 1725. 4<sup>o</sup>.  
2. Vol. ouvrage posthume.

On a publié sous son nom, après sa mort, les  
Ouvrages suivans.

4. Eclaircissement sur l'Analyse des Infiniment-Petits, & sur le Calcul exponentiel de M. Bernoulli. *Paris* 1725. 4<sup>o</sup>.

5. Traité du Mouvement des Eaux, &c. *Paris* 1725. 4<sup>o</sup>. ouvrage posthume.

6. Elemens des Mathématiques, *Paris* 1732. 4<sup>o</sup>. ouvrage posthume.

1691 Jean-Paul BIGNON, Abbé de Saint Quentin, &c. Doyen des Conseillers d'Etat, Bibliothécaire du Roi, de l'Académie Française, & de celle des Belles Lettres. *Honoraire.*

1691 Joseph PITTON TOURNEMONT, Pro- 1708  
fesseur de Botanique au Jardin Royal,  
& Docteur en Médecine de la Faculté  
de Paris. *Botaniste.*

Ses Ouvrages sont,

1. Elemens de Botanique, ou Méthode

A A a ij

LISTE CHRONOLOGIQUE

1691

pour connoître les Plantes. *Paris* 1694. 8°. 3 vol.

2 *Institutiones Rei Herbaria*. *Paris*. 1700. 4°. 3 vol. & *Lyon*. 1719.

3 *Corollarium institutionum Rei Herbaria* *Paris*. 1703. 4°.

4 *De optimâ Methodo instituendâ in Re herbaria Epistola, in qua respondetur Dissertationi D. Raii de variis Plantarum Methodis*. *Paris*. 1697. 8°.

5 Histoire des Plantes qui naissent aux environs de *Paris*. *Paris*, 1698. & depuis augmentées par M. de Jussieu, & imprimée en 2. vol. en 1725.

6 Voyage au Levant. *Paris* 1717. 4°. 2. vol.

7 Traité de la matiere médicale, ou l'Histoire & l'Usage des médicamens. *Paris* 1717. 12. 2. vol.

1691 Guillaume H O M B E R G premier Medecin 1715 de M. le Duc d'Orleans. *Chymiste*.

1692 Moyse C H A R A S Docteur en Medecine à 1698 Londres, Professeur de Chymie au Jardin Royal. *Chymiste*.

Ses Ouvrages sont,

1 Nouvelles experiences sur la Vipere. *Paris* 1669. avec figures. In 8°. en 1672. 2. vol. in 12. & depuis en 1694.

2 Suite des nouvelles expériences sur la Vipere, pour servir de repliche à François Redi. *Ibid.* 1673. in 8°.

3 Pharmacopée Royale, Galenique & Chymique. *Paris* chez d'Houry 1682. in 8°. 2. vol. avec figures, & auparavant en 1676. in 4°.

1693 . . . . . DE LA COUDRAYE. . . .

1693 Guillaume-François DE L'HOPITAL Che- 1704  
valier , Marquis de Sainte Mesme ,  
Comte d'Entremont. *Honoraire.*

Il a publié ,

1. Analyse des infiniment-Petits. *Paris*  
1696. *in* 4<sup>o</sup>.
2. Traité des Sections Coniques. *Paris*  
1707. *in* 4<sup>o</sup>.

1693 . . . . . MORIN, de Toulon. *Botaniste.* . . .

1694 Jacques CASSINI Maître des Comptes de  
la Société Royale de Londres. *Astro-*  
*nome.*

Il a publié ,

- 1 De la grandeur & de la figure de la Ter-  
re , &c. Suite des Mémoires de l'Aca-  
demie Année 1718.
2. Elemens d'Astronomie , ou la Théorie  
des Planettes , avec les Tables , *sous*  
*presse.*

1694 Gabriel Philippe DE LA HIRE Pro- 1719  
fesseur Royal d'Architecture. *Astro-*  
*nome.*

Il a publié ,

*Regia Scientiarum Academia Epheme-*  
*rides juxta recentissimas observationes.*  
*Anno. 1701. 1702. 1703. Paris. in* 4<sup>o</sup>.

1694 Simon BOULDUZ ancien Juge Consul , 1729  
Apoticaire de S. A. R. Madame  
Dotaïriere d'Orleans , & de la Reine  
Dotaïriere d'Espagne , Démonstra-  
teur en Chymie au Jardin Royal. *Chy-*  
*miste.*

A A a iij



# 374 LISTE CHRONOLOGIQUE

1694 Jacques-Philippe MARALDI, *Astronome.* 1729

Il a laissé en MS.

- 1 Les Tables des Satellites de Jupiter corrigées sur des nouvelles observations.
- 2 Une Uranometrie, ou Description des Etoiles avec leur Longirude & Latitude, *presque finie.*
- 3 Catalogue des Etoiles du Zodiaque imprimé dans le 1. Tome des Ephemerides de M. Manfredi.

1695 Jean-Mathieu DE CHAZELLES. *Astro-* 1710  
*nome.*

1696 Thomas FANTET DE LAGNY Garde de . . .  
la Bibliothèque du Roi, de la Société Royale de Londres. *Géometre.*

Il a publié,

- 1 Méthodes nouvelles & abrégées pour l'extraction & l'approximation des Racines, & pour résoudre par le cercle & la ligne droite plusieurs Problèmes solides & sursolides, &c. 2<sup>e</sup>. Edit. Paris 1692. in 4<sup>o</sup>.
- 2 Nouveaux Elémens d'Arithmétique & d'Algebre, ou Introduction aux Mathématiques, Paris 1697. in 12.
- 3 La Cubature de la Sphère où l'on démontre une infinité de portions de Sphère égales à des Pyramides rectilignes. La Rochelle 1702. in 12.
- 4 Arithmétique nouvelle ( *Binaire.* ) Rochefort. 1703. 4<sup>o</sup>.
- 5 Analyse générale, ou Méthodes nou-

1696

velles pour résoudre les Problèmes de tous les genres & de tous les degrés à l'infini. *Paris 1733. in 4°. Tome XI. du Recueil de l'Académie.*

1696 Joseph SAUVÉUR Professeur Royal de 1716  
Mathématiques, & Examineur des  
Ingénieurs. *Géometre.*

On a de lui,

Le Neptune François, ou Recueil des Cartes  
Marines levées & gravées par ordre  
du Roi : premier volume, contenant  
les côtes de l'Europe sur l'Océan depuis  
Dronthem en Norwege, jusqu'à Gibral-  
tar ; avec la Mer Baltique. *Fol. 1691.*

1696 Pierre COUPLET DE TARTREAU,  
Professeur de Mathématiques des Pa-  
ges de la Grande-Ecurie du Roi,  
Trésorier de l'Académie. *Mécanicien.*

1696 Dominique GUGLIELMINI, Docteur en 1710  
Médecine à Bologne, premier Pro-  
fesseur de Mathématiques, & Sur-In-  
tendant des Eaux de l'Etat. *Associé  
Etranger.*

Il a publié divers Ouvrages recueillis en 2  
vol. in-4°. *Geneve 1719. savoir,*

*Volantis flamma Epitropæia.*

*De Comotarum natura & ortu.*

*Observatio Solaris Eclipsis anni 1684.*

*De Salium figuris.*

*Aquarum fluentiam mensura.*

*Epistole tres Hydrostaticæ.*

*De Plaminam Naturâ Tractatus Physico-  
Mathematicus.*

376 LISTE CHRONOLOGIQUE

1696 *Exercitatio Physico-Medica de Sanguinis  
Natura & constitutione.*

*Praelectio pro Theoria medica, adversus Em-  
piricam sectam.*

*De Salibus Dissertatio Epistolaris.*

*De Idearum vitiis Correctione & usu, ad  
statuendam & inquirendam morborum  
naturam.*

*De principio sulphureo Dissertationes.*

*Dissertatio de Aethere.*

*Epistola ad Lancisium.*

*Dissertationes duae de primis Materia affec-  
tionibus & de Origine & proprietatibus  
primarum affectionum Materia.*

*Epistola de Quinquina Cortice, seu de ejus-  
dem operandi ratione.*

1697 Bernard DE FONTENELLE, de l'Acadé-  
mie François, de celle des Belles  
Lettres, de la Société Royale de Lon-  
dres. *Secrétaire perpétuel,*

Il a publié, outre les Volumes de l'Histoire  
de la Compagnie,

1 Entretiens sur la Pluralité des Mondes.  
*Paris 1694. 12.*

2 Elémens de la Géométrie de l'Infini,  
*Paris 1727. 4°.*

3 Histoire de l'Académie Royale des  
Sciences depuis son Etablissement  
jusqu'en 1689. *Rec. de l'Acad. T. I,*  
*1733. 4°.*

1697 Louis CARRE'. *Geometre.* !

1711

Il a publié,

Méthode pour la Mesure des Surfaces, la  
dimension des Solides, leur Centre  
de

de Pesanteur, de Persecution & d'Oscillation. *Paris* 1700. 4<sup>e</sup>.

1698 Daniel TAUVRY, Docteur en Medecine de 1701  
la Faculté de Paris. *Anatomiste.*

Ses Ouvrages sont,

1 Traité de la Génération & de la Nourriture du Fœtus. *Paris* 1700. 12.

2 Nouvelle Anatomie raisonnée, où l'on explique les usages de la structure du Corps de l'Homme, & de quelques autres Animaux, suivant les loix de la Méchanique : iv<sup>e</sup>. Edit. *Paris* 1721. 12.

3 Pratique des Maladies aiguës, & de toutes celles qui dépendent de la fermentation des Liqueurs : iv<sup>e</sup>. Edit. *Paris* 1720. 12. 2. vol.

4 Traité des Médicamens, & la manière de s'en servir pour la guérison des Malades. *Paris* 1722. 12. 2. vol.

5 Pratique des Maladies Croniques ou habituelles. Ouvrage posthume. *Paris* 1724. 12.

1698 . . . . . DE LANGLADE. *Chymiste.* 1717

1699 Nicolas LEMERY, Docteur en Médecine 1715  
de la Faculté de Paris. *Chymiste.*

Il a publié.

1 Cours de Chymie, contenant la manière de faire les Opérations qui sont en usage dans la Médecine : x<sup>e</sup>. Edit.

*Paris* 1713. 8<sup>e</sup>.

2 Pharmacopée universelle, contenant toutes les Opérations de Pharmacie qui sont en usage dans la Médecine;

*Hist. de l'Ac. Tome II,*

B B b

# 378 LISTE CHRONOLOGIQUE

1699 2<sup>e</sup> Edit. *Paris* 1716. 4<sup>o</sup>.

3 Traité universel des Drogues simples mis en ordre alphabetique. *Paris* 1714. 4<sup>o</sup>.

4 Traité de l'Antimoine, contenant l'Analyse chymique de ce Mineral. *Paris* 1707. 8<sup>o</sup>.

1699 Sebastien TRUCHET, Religieux Carme. 1729  
*Honoraire.*

1699 Bernard RENAULT D'ELISAGARAY, 1719  
Lieutenant Général des Armées du Roi d'Espagne, Conseiller du Conseil de Marine, & Grand-Croix de l'Ordre de Saint Louis. *Honoraire.*

Il a publié,

1 La Théorie de la Manœuvre des Vaisseaux. *Paris* 1689. 8<sup>o</sup>.

2 Réponses à M. Huyghens, &c. 1703. &c. 1704. 8<sup>o</sup>.

3 Mémoire, où est démontré un Principe de la Méchanique des Liqueurs dont on s'est servi dans la Théorie de la Manœuvre des Vaisseaux, & qui a été contesté par M. Huyghens. *Paris* 1712. 12.

1699 Nicolas DE MALEZIEU, Chancelier de 1727  
Dombes, de l'Académie Française. *Honoraire.*

Il a publié,

1 Nouveau Traité de la Sphère. *Châlons* 1679. 8<sup>o</sup>.

2. Geometrie de M. le Duc de Bourgogne. 11<sup>e</sup> Edition, avec un Traité des

- 1699 Logarithmes, & l'Introduction à l'application de l'Algebre à la Geometrie. *Paris* 1722. 4°. 1715
- 1699 Nicolas MALEBRANCHE, Prêtre de l'Oratoire. *Honoraire.*

Ses Ouvrages sont,

- 1 De la Recherche de la Verité, 6<sup>e</sup> Edition. *Paris* 1712. 4°.
  - 2 Conversations Chrét. *Paris* 1702. 12.
  - 3 Traité de la Nature & de la Grace. *Rotterdam* 1703. 12.
  - 4 Meditations Chrétiennes & Métaphysiques. *Lyon* 1699. 12. 2. tom.
  - 5 Traité de la Morale. *Lyon* 1707. 12. 2. tom.
  6. Réponse au Livre de M. Arnauld des vraies & des fausses Idées. *Rotterdam* 1684. 12.
  - 7 Entretiens sur la Métaphysique & sur la Religion. *Paris* 1703. 12. 2. tom.
  - 8 Réponses à M. Regis, 12.
  - 9 Traité de l'Amour de Dieu. 1698. 12.
  - 10 Entretien d'un Philosophe Chrétien, & d'un Philosophe Chinois sur l'existence de Dieu. *Paris* 1708. 12.
  - 11 Avis touchant cet Entretien contre les Journaux de Trevoux. 1708. 12.
  - 12 Réflexions sur la Prémotion Physique. *Paris* 1715. 12.
  - 13 Recueil de toutes les Réponses à M. Arnauld. *Paris* 1709. 12.
- 1699 Thomas G O U X B, Jésuite. *Honoraire.* 1725
- Il a publié,
- Observations Physiques & Mathématiques pour servir à la perfection de l'Astronomie, & de la Geographie, envoyées
- B B b ij

380 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1699 de Siam à l'Académie par les PP. Jésuites Missionnaires, &c. avec des Réflexions & des Notes. *Paris 2. volum. Le premier 1688. 8°. & Recueil de l'Académie Tom. VII. p. 605. Le second 1692. 4°. & Recueil de l'Académie Tom. VII. p. 745.*
- 1699 Gilles FILLEAU DES BILLETES. Mé- 1720  
chanicien.
- 1699 . . . . . JEAUGEON. Méchanicien. 1725
- 1699 André DALESME. Méchanicien. 1727
- 1699 Pierre-Sylvain REGIS. Geometre. 1707  
Ses Ouvrages sont ,  
1 Cours de Philosophie. *Paris 1690. 4°. 3. vol.*  
2 L'Usage de la Raïson & de la Foi. *Paris. 1704. 4°.*  
3 Réponse à la Censure de la Philosophie Cartesienne de M. Huet. *Paris 1691. 12.*  
4 Réponse aux Réflexions Critiques de M. du Hamel, &c. *Paris 1692.*  
5 Trois Repliques au P. Malebranche, *inserées dans le Journal des Sçavans de 1694.*
- 1699 Claude BOURDELIN, Premier Medecin 1711  
de Madame la Duchesse de Bourgo-  
gne, de la Societé Royale de Lon-  
dres, *Botaniste.*
- 1699 Louis MORIN, Docteur en Medecine, & 1715  
Medecin de l'Hôtel-Dieu de Paris.  
*Botaniste.*

DE L'ACADEMIE.

381

1699

Il a laissé en Manuscrit,

- 1 Un Index d'Hippocrate Grec & Latin, fort ample & fort correct.
- 2 Un Journal de plus de quarante années des Variations du Barometre & du Thermometre.

1699 . . . . . MONTI. *Astronome.* Exclus par absence.

1699 Etienne-François GEOFFROY, Docteur 1731  
en Medecine de la Faculté de Paris,  
Lecteur & Professeur Royal en Me-  
decine & en Chymie, de la Société  
Royale de Londres. *Chymiste.*

Il a laissé en Manuscrit,

*De Materia Medica*, Ouvrage complet, ex-  
cepté les Plantes considérées comme  
herbes, à l'égard desquelles il est  
resté à la *Melissa*.

1699 Guy Crescent FAGON Docteur en Medecine 1718  
de la Faculté de Paris, Premier  
Medecin du Roi, Professeur de Bo-  
tanique & de Chymie au Jardin  
Royal. *Honoraire.*

1699 Camille LE TELLIER DE LOUVOIS 1718  
Docteur de Sorbonne; Abbé de Bour-  
gueil & de Vauluisant, nommé à l'E-  
vêché de Clermont, Bibliothecaire  
du Roi, de l'Académie Françoisse, &  
de celle des Belles-Lettres. *Honoraire.*

1699 Sebastien LE PRESTRE Seigneur de V A U- 1707  
BAN, Maréchal de France, Cheva-  
lier des Ordres du Roi, Commissaire  
BB b iij



382 LISTE CHRONOLOGIQUE

1699 général des Fortifications , Grand-Croix de l'Ordre de S. Louis , & Gouverneur de la Citadelle de l'Isle. *Honoraire.*

On a de lui ,  
Projet d'une Dixme Royale. *Paris* 1708. 12.

1699 Nicolas HARTSOËKER , de la Société de Berlin. *Affocié Etranger.* 1725

Ses Ouvrages sont , outre plusieurs Pieces inferées dans les Journaux ,

- 1 Essai de Dioptrique. *Paris* 1694. 4°.
- 2 Principes de Physique. *Paris* 1696. 4°.
- 3 Conjectures Physiques. *Amsterdam* 1706. 4°.

4 Eclaircissemens sur les conjectures Physiques. *Amsterdam* 1710. 4°.

5 Suite des Conjectures Physiques & des Eclaircissemens sur les Conjectures Physiques. *Amsterdam* 1712. 4°.

6 Description de deux Niveaux d'une nouvelle invention , &c. *Amsterd.* 1711. 4°.

7 Recueil de plusieurs Pieces de Physique , où l'on fait voir l'invalidité du Systeme de M. Newton , &c. *Utrecht* 1722. 12.

8. Cours de Physique ; Oeuvre posthume , accompagné de plusieurs autres Pieces. *La Haye* 1730. 4°. sçavoir ,  
Lettre sur le Systeme de M. Newton.

Remarques sur trois Dissertations de M. de Mairan qui ont remporté les Prix de l'Academie de Bourdeaux , &c.

Remarques sur un Thése Physique de M.

DE L'ACADEMIE. 383

1699 Muller sur la Génération des Animaux.

Dissertation sur le Principe & la Nature du mouvement, & sur la Cause de la communication des Mouvements.

Remarques sur une Thèse de M. Bernoulli de Bâle sur le Phosphore du Barometre.

Dissertation sur les Passions de l'Ame.

Dissertation sur la Peste & sur les moyens de s'en garantir.

Explication Physique des Flux & Reflux surprenans de l'Europe.

Extrait critique des Lettres de M. Leeuwenhoek.

1699 Jacques BERNOULLI Professeur de Mathematiques à Bâle. 1703 *Affocié Etranger.*

Ses Ouvrages sont,

1 *Conamen novi Systematis Cometarum.* Amst. 1682. 8°.

2 *Dissertatio de Gravitate Ætheris.* Ibid. 1683.

3 *Parallelismus ratiocinii Logici & Algebraici.* Basl. 1685. 4°.

4 *Methodi ratiocinandi, sive usus Logicae.* Basl. 1686. 4°.

5 *Solutio tergemini Problematis Arithmetici, Geometrici & Astronomici.* Basl. 1687. 4°.

6 *Positiones de Seriebus infinitis, Partib. V.* Basl. 1689. & seq. 4°.

7 *Solutio Problematis Isoperimetrici, cum Analyfi ejusdem.* Basl. 1700. & 1701. 4°.

384 LISTE CHRONOLOGIQUE

1699 8 *In Geometriam Cartesii Nota.*

9 *Ars Conjectandi, Opus posthumum; accessit Tractatus de Seriebus Infinitis, & Epistola gallica de Ludo Pila reticularis.* Basil. 1713. 4°.

1699 Jean BERNOULLI Professeur de Mathématiques à Groningue, & ensuite à Bâle, de la Société Royale de Londres, de celle de Berlin, & de l'Acad. Imperiale de Russie. *Associé Etranger.*

Il a publié,

1 *Dissertatio Physico-Mechanica de Effervescencia & Fermentatione.* Basil. 1690. 4°.

2 *Dissertatio Physico-Anatomica de motu Musculorum.* Basil. 1694. 4°.

3 *De Nutritione.* Groning. 1699. 4°.

4 *Spinosissimi Depulsionis Echo, &c.* Groning. 1702. 4°.

5 *Essai d'une nouvelle Théorie de la Manœuvre des Vaisseaux, avec quelques Lettres sur le même sujet.* Bâle 1714. 8°.

6 *Dissertatio Physica de Mercurio lucente in Vacuo.* Basil. 1719. 4°.

7 *Positiones Physicae de Origine Fontium.* Basil. 1721. 4°.

8 *Dissertatio de Calculo Exponentiali.* Paris. 1725. 4°.

9 *Discours sur les Loix de la Communication du Mouvement, &c.* Paris, 1727. 4°.

10 *Nouvelles Pensées sur le Système de Descartes.* Paris 1730. 4°.

Isaac

DE L'ACADEMIE.

385

1699 Isaac NEWTON Chevalier , Maître de la Monnoye d'Angleterre , & Président de la Société Royale de Londres. *Associé Etranger.* 1727

Ses Ouvrages sont , outre plusieurs Pieces insérées dans différens Journaux.

- 1 *Philosophia Naturalis Principia Mathematica* : Edit. 3<sup>a</sup>. Londini 1726. 4<sup>o</sup>.
- 2 *Optice sive de Reflectionibus , Refractionibus , Inflexionibus & Coloribus lucis, &c.* Edit. 2<sup>a</sup>. Londini 1719. 4<sup>o</sup>. traduit sur l'original Anglois par Samuel Clark; & ensuite en François par M. Coste. *Amst.* 1720. 12.
- 3 *Arithmetica universalis*. Londini 1722. 8<sup>o</sup>.
- 4 *Analysis Infinitorum à Jones ; cum enumeratione Linearum tertii Ordinis & Quadratura curvarum*. Londini 1711. 4<sup>o</sup>.
- 5 Abregé de la Chronologie traduit , &c. *Paris* 1725. 12.
- 6 Réponse aux Observations du Traducteur de cet Abregé , &c. *Paris* 1728. 12.
- 7 La Chronologie des anciens Royaumes corrigée , &c. traduite de l'Anglois. *Paris* 1728. 4<sup>o</sup>.
- 8 Plusieurs Lettres insérées dans les Ouvrages de Wallis , Collins & Des Maizeaux.

1699 Vincent VIVIANI Noble Florentin. *Associé Etranger.* 1703

Ses Ouvrages sont ,

- 1 *De Maximis & Minimis Geometrica Disquisitionum*. Hist. de l'Ac. Tome II, CCc

386 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1699 *vinatio in quintam Conicorum Apollonii Pergæi. Florentiæ 1659. fol.*
- 2 *Quinto libro d'egli Elementi d'Euclide ;  
overo scienza universale delle Proporzioni , spiegata colla Dottrina del Galileo. Firenze 1674. 4°.*
- 3 *Enodatio Problematum universis Geometris propositorum à Claud. Commiers. Florentiæ 1677. 4°.*
- 4 *La Struttura, e Quadratura esatta dell'intero e delle parti d'un nuovo Cielo ammirabile , e di uno degli Antichi delle volte regolari degli Architetti. Firenze 1692.*
- 5 *De locis solidis Aristæi senioris , Opus Conicum. Florentiæ 1673. Ibid. 1701. augmenté fol.*
- 1699 Claude BURLER Docteur en Medecine , 1731  
& premier Medecin du Roi d'Espagne. *Botaniste.*
- 1699 Claude BERGER Docteur en Medecine , 1712  
Professeur en Chymie au Jardin Royal. *Botaniste.*
- 1699 Gilles François BOULDU Premier Apoticaire du Roi , ancien Echevin , ancien Juge-Consul , Démonstrateur en Chymie au Jardin Royal. *Chymiste.*
- 1699 Adrien TULLIER Docteur-Regent en 1702  
Medecine de la Faculté de Paris. *Chymiste.*
- 1699 François CHEVALIER Maître de Mathématiques du Roi & des Pages de la

DE L'ACADEMIE.

387

Petite Ecurie. *Mechanicien.*

1699 Alexis LITTRE Docteur en Medecine. 1725  
*Anatomiste.*

1699 François POUPART Docteur en Medeci- 1709  
*ne. Anatomiste.*

1699 Hervé SIMON DE VALHEBERT,

1699 Antoine PARENT. *Mechanicien.* 1716

Il a publié, outre plusieurs Pieces imprimées  
dans differens Journaux.

1 Elemens de Mechanique & de Physi-  
que. *Paris 1700. 12.*

2 Recherches de Mathematique & de  
Physique. *Paris 1713. 12. 3. vol.*

3 Arithmetique Theori-Pratique. *Paris*  
1714. 8°.

1699 Michel DE SENNE Intendant des Bâtimens  
de S. A. S. M. le Duc.

1699 Michel-Louis RENAUME DE LA GA-  
RANNE Docteur-Regent de la Fa-  
culté de Paris. *Botaniste.*

Il a publié,

Discours pour l'Ouverture de l'Ecole de Chi-  
rurgie ; avec une Thèse paraphrasée  
sous ce Titre : Essai d'un Traité des  
Hernies nommées Descentes. *Paris*  
1726. 12.

Il fait imprimer actuellement un Recueil de  
ses Thèses & Discours publics.

1699 Guillaume AMONTONS. *Mechanicien.* 1705

Il a publié,

Remarques & Expériences Physiques sur la  
construction d'une nouvelle Clepsi-

CC c ij

# 388 LISTE CHRONOLOGIQUE

1699 dre ; sur les Barometres , Termometres & Hygrometres. *Paris* 1695. 12.

1699 ..... DU TORAR ..... . . .

Il a publié ,

1 Elemens de Geometrie. *Paris* 1692. 12.

2 Leçons de Geometrie-prat. *Paris* 1705. 12.

1699 Jacques LIEVTAUD. *Astronome.* 1733

Il a publié ,

Les Connoissances des Temps des Années

1693. 1694. 1702. & suivantes, jus-

ques & compris l'Année 1729. 30. vol.

*Regia Scientiarum Academia Ephemerides An-*

*norum* 1704. & seqq. usq. ad an. 1711.

1699 ..... DE BEAUVILLIERS Ingenieur de 1730  
la Marine.

1699 Louis LEMERY Docteur en Medecine de  
la Faculté de Paris , Medecin ordi-  
naire du Roi , Professeur de Chymie  
au Jardin Royal. *Chymiste.*

Il a publié ,

Traité des Alimens, où l'on trouve par or-  
dre & separément la différence & le  
choix que l'on doit faire de chacun  
d'eux en particulier, les bons & les  
mauvais effets qu'ils peuvent produi-  
re, &c. avec une Dissertation sur la  
nourriture des Os. 2<sup>e</sup> Edit. *Paris.*  
1705. 12.

1701 Pierre DU VERNEY Chirurgien - Juré. 1728  
*Anatomiste.*

1702 Jean-Baptiste CHOMEL Medecin ordinai-  
re du Roi , Docteur-Regent de la Fa-

1720 culté de Paris. *Botaniste.*  
Il a publié ,  
Abregé de l'Histoire des Plantes Usuelles: 1v<sup>e</sup>.  
Edit. Paris 1730. 12. 3. vol.

1702 Guillaume DELISLE Premier Géographe- 1726  
du Roi. *Astronome.*

*Voici une Liste complete de toutes les Cartes Geographiques  
qu'il a publiées.*

Deux Globes d'un pied de diame- Deux Globes d'un demi pied de  
tre. 1700. diametre 1700.

*Geographie ancienne.*

<i>Theatrum historicum Occidentale &amp; Orientale ad Annum 400. 1705.</i>	<i>Regionum Italia mediarum Tabula 1711.</i>
<i>Orbis veteribus noti Tabula. 1714.</i>	<i>Sicilia 1714.</i>
<i>Gracia Meridionalis 1707.</i>	<i>In Notitiam Ecclesiasticam Affrica Tabula 1700.</i>
<i>Gracia Septentrionalis 1708.</i>	<i>Retraite des Dix mille 1723.</i>
<i>Italia 1715.</i>	

*Geographie du moyen âge.*

<i>Civitas Lencornum, Diocese de Toul 1707.</i>	<i>Imperii Orientalis Tabula dua 1712.</i>
<i>Delphinatus 1711.</i>	<i>Empire Romain; avec les Colonies Romaines 1715.</i>

*Geographie moderne.*

<i>Mappemondes 1700. 1720.</i>	<i>Prévôté &amp; Vicomté de Paris 1711.</i>
<i>Hémisphère Septentrional 1714.</i>	<i>Plan de Paris 1716.</i>
<i>Meridional 1714.</i>	<i>Diocèse de Senlis 1709.</i>
<i>Oriental 1724.</i>	<i>Diocèse de Beauvais 1710.</i>
<i>Occidental 1724.</i>	<i>Picardie Meridionale 1712.</i>
<i>EUROPE 1700. 1724.</i>	<i>Champagne Septentrionale 1713.</i>
<i>Isles Britanniques 1702.</i>	<i>Champagne Meridionale 1713.</i>
<i>Courones du Nord, partie Septentrionale 1706.</i>	<i>Généralité d'Orleans, ou Beauce; &amp;c. 1718.</i>
<i>Id. Meridionale 1706.</i>	<i>Anjou 1720.</i>
<i>Royaume de Dannemarck 1710.</i>	<i>Le Maine &amp; le Perche 1719.</i>
<i>Moscovie Septentrionale 1706.</i>	<i>Normandie 1716.</i>
<i>Id. Meridionale 1706.</i>	<i>Bourgogne Septentrionale 1709.</i>
<i>France. 1703 1721.</i>	<i>Bourgogne Meridionale 1709.</i>



### 390 LISTE CHRONOLOGIQUE

Bourdellois, Angoumois, &c. 1714.	Hongrie, ou Turquie Europeane Septentrionale 1703.
Bearn, Armagnac, &c. 1712.	Hongrie en particulier 1717.
Diocèse de Narbonne 1704.	Grece, ou Turquie Europeane Meridionale 1707.
Diocèse de Beziers 1708.	A S I E 1700. 1723.
La Provence 1715.	Turquie, Arabie & Perse 1701.
Pays-Bas Catholiques 1702.	Mer Caspiene, partie Septentrionale 1722.
Artois & Picardie Septentrionale 1704. 1711.	Id. Meridionale 1722.
Comté de Flandre 1704.	Pays voisins de la Mer Caspiene 1723.
Hainaut, Namur, & Cambresis 1706.	Perse 1724.
Brabant & pays voisins 1705.	Indes, Chine & Isles d'Asie 1705.
Provinces-Unies des Pays Bas 1702. 1701.	Côtes de Malabar & Coromandel 1723.
Cours du Rhin, de Bâle à Strasbourg 1704.	Isles de Ceylan 1722.
Id. de Strasbourg à VVorms 1704.	Tartarie 1706.
Id. de VVorms à Bonne 1704.	A F R I Q U E 1700. 1722.
Suabe Septentrionale 1704.	Barbarie, Nigritie, Guinée 1707.
Id. Meridionale 1704.	Egypte, Nubie & Abissinie 1707.
Principauté de Neuchâtel 1720.	Congo & Pais des Caffres 1708.
La Suisse 1715.	A M E R I Q U E 1700. 1722.
Pologne 1703.	Canada & pais voisins 1703.
Espagne 1701.	La Louisiane ou Mississipi 1718.
Italie 1700.	Mexique, Virginie, &c. 1703.
Piemont & Monferrat Septentrional 1707.	Les Isles Antilles Françoises 1717.
Id. Meridional 1707.	Isle Saint-Domingue 1725.
Sicile 1717.	Terre Ferme, Perou & Bresil 1703.
	Paraguay & Chili 1703.

#### *Cartes particulieres inserées dans differens Ouvrages.*

Gaule Cisalpine, Ligurie & Pais voisins. <i>Histoire Romaine du P. Catrou.</i>	Natolie & Pais voisins, <i>Voyages de Paul-Lucas.</i>
Ancienne Sicile, ou la Licanie & Tricaganie, <i>ibid.</i>	Route de M. Zurabeck, Ambassadeur de Sa Majesté Polonoise à Chaussein Roi de Perse, depuis Chammakie jusqu'à Hispahan.
Grece, <i>ibid.</i>	Terres que le Roi d'Espagne possède dans les quatre parties du Monde, en plusieurs petites Cartes, <i>Hist. d'Espagne.</i>
Grece ancienne, <i>Har. de Demosth. trad. par M. Tourneil.</i>	Royaume d'Yemen dans l'Arabie Heureuse, <i>Voyage de Moka.</i>
Pais où les Chevaliers de Malthe de Jerusalem ont porté leurs armes. <i>Hist. de Malthe.</i>	Carte marine du Golphe de Lyon.
Syrie & Isle de Chypre, <i>ibid.</i>	
Isles Rhodiennes, <i>ibid.</i>	
France, <i>Connoissance des Temps.</i>	

DE L'ACADEMIE.

391

1702 Jacques OZANAM. *Geometre.*

1717

Ses Ouvrages sont,

- 1 Géometrie-Pratique. *Paris* 1689. 12.
- 2 Tables des Sinus, &c. *Paris* 1720. 8°.
- 3 Dictionnaire Mathématique. *Paris* 1691. 4°.
- 4 Usage du Compas de proportion. *Paris* 1700. 12.
- 5 Usage de l'Instrument universel pour résoudre les Problèmes de Géometrie sans calcul. *Paris* 1700. 12.
- 6 Méthode pour tracer des Cadrans. *Paris* 1673. 12.
- 7 Méthode pour Arpenter. *Paris* 1725. 12.
8. Nouvelle Trigonometrie, *Paris* 1699. 12.
- 9 Traité des Lignes du premier genre, les Lieux géométriques, & la Construction des Equations. *Paris* 1687. 4°.
- 10 Nouveaux Elémens d'Algèbre. *Amst.* 1702. 4°.
- 11 Cours de Mathématique. *Paris* 1693. 8°. 5. vol.

Sçavoir,

Introduction aux Mathématiques.  
 La Géometrie élémentaire.  
 L'Arithmétique.  
 La Trigonometrie & les Tables des Sinus.  
 La Géometrie-Pratique.  
 La Mécanique.  
 La Perspective.  
 La Géographie.

392 LISTE CHRONOLOGIQUE

1702 La Gnomonique.

12 Recréations Mathematiques & Physiques. *Paris* 1723. 8°. 4. vol.

13 Il a encore donné une Edition des Elémens d'Euclide par le P. Dechaies ; & a augmenté la Géometrie-Pratique de Boullanger , & le Traité de la Sphère du même Auteur.

1703 Martin POLI, Ingenieur du Roi. *Associé* 1714  
*Etranger.*

On a de lui,

*Triomfo degli Acidi vendicati delle calumnie di molti Moderni.* Roma 1706. 4°.

1704 Philippe DE COURCILLON Marquis DE 1720  
DANGEAU, Gouverneur de Touraine, Conseiller d'Etat-d'Epée, Chevalier des Ordres du Roi , Grand-Maître des Ordres de Notre - Dame de Mont-Carmél & de S. Lazare de Jerusalem. *Honoraire.*

1705 François BIANCHINI Prélat-Domestique 1729  
du Pape. *Associé Etranger.*

On a de lui,

1 *De Calendario & Cyclo Casaris, ac de Canone Paschali Sancti Hippolyti Martyris, Dissertationes duæ.* Romæ 1703.

2 *Solutio Problematis Paschalis.* Romæ 1703. 4°.

3 *De Nummo & Gnomone Clementino.* Romæ fol.

4 *Hesperii & Phosphori nova Phenomena; sive Observationes circa Planetam Veneris, &c.* Romæ 1728. fol.

. . . GUISE

DE L'ACADEMIE.

393

1705 . . . . . GUI S N E' E. *Geometre.*

1718.

Il a publié ,

Application de l'Algèbre à la Géometrie.  
*Paris 1705. & 1733, augmentée 4<sup>o</sup>.*

1705 Jean-Louis P E T I T Chirurgien-Juré à Pa-  
ris, Censeur Royal , de la Societé  
Royale de Londres. *Anatomiste.*

Il a publié ,

Traité des Maladies des Os , dans lequel on  
a représenté les appareils & les ma-  
chines qui conviennent à leur guéri-  
son : 3<sup>e</sup> Edit. *Paris 1734. 12. 3. vol.*

Lettres à M. Andry Auteur de l'Extrait du  
Livre précédent. *Paris 1724. 12.*

1706 François N I C O L E. *Mechanicien.*

1706 Claude-Joseph G E O F F R O I Ancien Eche-  
vin de la Ville de Paris , de la Société  
Royale de Londres. *Chymiste.*

1706 Joseph S A U R I N. *Géometre.*

1706 René- Antoine D E R E A U M U R. *Mécha-  
nicien.*

Il a publié ,

L'Art de convertir le Fer forgé en Acier , &  
l'Art d'adoucir le Fer , ou de faire des  
Ouvrages de Fer fondu aussi finis que  
de Fer forgé. *Paris 1722. 4<sup>o</sup>.*

Memoires pour servir à l'Histoire des Insec-  
tes. *Sous presse.*

1706 . . . . . B O M I E. *Géometre. Exclus.*

1706 . . . . . S A U L M O N. *Mechanicien,*

1725

1707 Jean T E R R A S S O N Lecteur du Roi & Pro-  
*Hist. de l'Ac. Tome II.*

DDd

394 LISTE CHRONOLOGIQUE

1707 fesseur en Philosophie au Collège  
Royal de France , de l'Académie  
Françoise. *Géometre.*

Il a publié ,

*Histoire ou Vie de Sethos. Paris 1731. 12. 3.  
vol.*

Extrait du Livre de la Géometrie de l'Infini  
de M. de Fontenelle. *Mem. de l'Acad.*  
1727.

1707 Victor-Marie D'ESTREES Duc , Pair , Ma-  
réchal de France , Vice-Amiral de  
France , Grand d'Espagne , & Che-  
valier des Ordres du Roi , de l'Aca-  
démie Françoise , & Honoraire de  
celle des Belles-Lettres. *Honoraire.*

1708 Pierre MAGNOL Docteur en Medecine de 1715  
la Faculté de Montpellier. *Botaniste.*

Ses Ouvrages sont ,

1 *Botanicum Monspeliense.* Monspel. 1686:  
8°.

2 *Prodromus Historia generalis Planta-  
rum.* Monspel. 1689. 8°.

3 *Hortus Regius Monspeliensis.* Monspel.  
1697. 8°.

4 *Novus Character Plantarum, opus posthu-  
mum.* Monspel. 1720. 4°.

1708 Raymond VIEUSSENS Docteur en Medecine 1715  
de la Faculté de Montpellier.  
*Anatomiste.*

Ses Ouvrages sont ,

1 *Neurographia universalis.* Lugd. 1684.  
fol.

2 *Novum vasorum Corporis humani syste-  
ma.* 8°.

- 3 Traité du Cœur & de l'Oreille.
- 4 Traité des Liqueurs du Corps humain.
- 5 Lettres sur l'Acide du sang.
- 6 Réponse à trois Lettres imprimées de M. Chirac.

1708 Hans SLOANE Docteur en Medecine, Président de la Societé Royale de Londres. *Affocié Etranger.*

Il a publié,

*Catalogus Plantarum quæ in Insula Jamaica sponte veniunt.* Londini 1696. 8°.

Voyages aux Isles de Madère, Barbades, Nierres, S. Chrystophe & de la Jamaïque, avec une Histoire naturelle des Plantes de ces Pays (*en Anglois.*) Londres 1707. & 1725. fol. 2. vol.

1708 Jacques-Benigne WINSLOW Medecin de la Faculté de Paris, Interprete de la Langue Teutonique à la Bibliothèque du Roi, de la Societé de Berlin. *Anatomiste.*

Il a publié,

Lettre à M. Morand sur l'opération de la Taille au haut appareil, &c. Paris 1728. 12.

Exposition Anatomique de la structure du Corps humain. Paris 1732. 4°. & 12.

1709 Jean-Baptiste ENGUEHARD Docteur en 1716 Medecine de la Faculté de Paris. *Anatomiste.*

1710 ..... Milord Comte DE PEMBROK. *As-* 1733  
*socié Etranger.*

## 396 LISTE CHRONOLOGIQUE

1711 Jean-Nicolas DE LA<sup>e</sup> HIRE Docteur-Regent de la Faculté de Médecine de Paris. *Botaniste.* 1727

Il avoit commencé un Recueil de Plantes dessinées au naturel par le moyen d'un secret dont il étoit l'inventeur, & qui est demeuré enseveli avec lui ; il les représentoit avec une telle vérité, que l'on croyoit voir la Plante même. Ce secret autant qu'on le peut conjecturer, consistoit à rapporter au moyen d'une certaine impression, les Plantes elles-mêmes sur le papier.

1711 Bernard DE BRAGELOGNE Doyen & Comte de Brioude. *Associé-Libre.*

Il a composé un Traité des Lignes du quatrième Ordre, lequel est sous presse. 4°.

1711 Antoine DE JUSSIEU Docteur-Regent de la Faculté de Médecine de Paris, Professeur de Botanique au Jardin Royal des Plantes, des Académies de Londres & de Berlin. *Botaniste.*

Il a publié,

1 R. P. Jacobi Barrelieri *Planta per Galliam, Hispaniam & Italiam observata ; Opus posthumum ad recentiorum Botaniconum normam digestum.* Paris. 1714. fol.

2 Discours sur le Progrès de la Botanique prononcé au Jardin Royal ; suivi d'une Introduction à la Connoissance des Plantes. Paris 1718. 4°.

3 Jos. Pitton Tournefort, &c. *Institutiones*

# DE L'ACADEMIE.

397

*Rei Herbaria : Edit. 3. Appendicibus  
aucta. Lugd. 1719. 4°. 3. vol.*

- 4 Dictionnaire universel des Drogues ,  
Simples, &c. par feu M. Lemery : 3<sup>e</sup>  
Edit. revûë & corrigée. Paris 1733.  
4°.

1711 Jean-Henri IMBERT Docteur en Medecine 1722  
cine de la Faculté de Paris.

1712 Pierre BLONDIN Docteur en Medecine. 1713  
*Botaniste.*

1712 . . . . . DESLANDES Commissaire de la  
Marine à Brest.

1712 Pierre-Simon ROUHAULT Chirurgien-Juré  
de Paris , Chirurgien du feu Roi de  
Sardaigne & de ses Armées , Profes-  
seur en Chirurgie dans l'Université  
de Turin. *Anatomiste.*

Il a publié ,

- 1 Traité des Playes de Teste. Turin 1720.  
4°.
- 2 *Observazioni Anatomico-Fisiche.* Torino  
1724. 4°.

Cet Ouvrage contient six Dissertations.

- 1 *Della Placenta e delle Membrane del Feto.*
- 2 *Del Tralcio ossia Cordone ombelicale.*
- 3 *Della Nutrizione del Feto.*
- 4 *Per qual legge di forza passi il sangue della Madre al  
Feto.*
- 5 *Della circolazione del Sangue pel cuore del Feto.*
- 6 *Della Cagione del Parto.*

- 3 Réponse à la Critique faite à son Mé-  
moire de la Circulation du Sang dans  
le Fœtus humain par M. Winslow  
DDd iij



398 LISTE CHRONOLOGIQUE

Docteur-Regent, &c. *Turin* 1728. 4°. en François & en Italien.

1714 Eugene D'ALONVILLE Chevalier D B 1732  
LOUVILLE. *Astronome.*

1714 Joseph-Nicolas DELISLE Lecteur du Roi  
& Professeur en Mathematiques au  
College Royal de France, des Acadé-  
mies de Londres, de Berlin & de  
Russie. *Astronome.*

1715 Jean-Claude-Adrien HELVETIUS Con-  
seiller d'Etat, premier Medecin de la  
Reine, Medecin-Inspecteur des Ho-  
pitaux Militaires. *Honoraire,*

Il a publié,

1 Idée générale de l'Oeconomie Animale,  
& Observations sur la petite Verole.  
*Paris* 1722. 8°.

2 Lettres au sujet de la Lettre critique de  
M. Bessé contre le Livre précédent,  
*Paris* 1725. 8°.

3 Eclaircissemens concernant la manière  
dont l'Air agit sur le Sang dans les  
Poulmons; avec une Lettre Latine à  
M. Winslow: *De Structura Glandae*,  
*Paris* 1728. in-4°.

1715 . . . . Duc D'ESCALONE. *Associé Etranger.* 1725

1715 Louis-Ferdinand Comte MARSIGLI 1730  
Fondateur de l'Institut des Sciences  
& des Arts à Bologne. *Associé Etranger,*

Ses Ouvrages sont,

1 *De Bosphoro Thracico.* Romæ 1681.

2 *Differtatio de generatione Fungorum*,  
Romæ 1714. fol.

# DE L'ACADEMIE.

399

- 3 *Prodromus Dannubialis Operis.* Noriberg. 1700. fol.
  - 4 *Dannubius Pannonico - Mysscus.* Hagæ-Com. 1726. fol. Atl. 6. vol.
  - 5 Histoire Physique de la Mer. *Ib.* 1715. fol.
  - 6 Etat Militaire de l'Empire Ottoman , Italien & François. *La Haye* 1732. fol.
- 1716 Melchior DE POLIGNAC Cardinal , Archevêque d'Auch , Primat d'Aquitaine , &c. Commandeur des Ordres du Roi , Général Grand-Maitre de l'Ordre du Saint-Esprit de Montpellier , de l'Academie Françoisè , Honoraire de celle des Belles-Lettres. *Honoraire.*
- 1716 Marc-René DE VOYER DE PAULMY 1721 Marquis D'ARGENSON , Garde des-Sceaux de France. *Honoraire.*
- 1716 Louis-Leon PAJOT Comte d'ONSEMBRAY , Intendant général des Postes & Relais de France. *Honoraire.*
- 1716 Pierre CHIRAC Docteur en Medecine de 1732 la Faculté de Montpellier , premier Medecin du Roi , Intendant du Jardin Royal des Plantes. *Associé Libre.* Ses principaux Ouvrages sont ,
- 1 *De Motu Cordis Specimen analyticum.* 8o.
  - 2 *De Pilorum structura, cum figuris :* imprimé dans les Journaux de Leipzig , & dans le Theatre Anatomique de Manget.
  - 3 Plusieurs Theses curieuses ; entr'autres. *De Passione Iliaca.*

400 LISTE CHRONOLOGIQUE

*De Incubo.*

*De Vulneribus.*

1716 Jean-Elie LERIGET DE LA FAYE Ca- 1718  
pitaine aux Gardes. *Affocié-Libre.*

1716 Pierre REMOND DE MONTMOR. *Affo-* 1719  
*cié-Libre.*

Il a publié,

Essai d'Analyse sur les Jeux de Hazard. *Paris*  
1708. 1<sup>e</sup> Edit. & 1713. 2<sup>e</sup> Edit. 4<sup>o</sup>.

1716 Charles RBYNEAU Prêtre de l'Oratoire. 1728  
*Affocié-Libre.*

On a de lui,

1 La science du Calcul des Grandeurs en  
général; ou les Elémens des Mathe-  
matiques. *Paris* 1714. 4<sup>o</sup>.

2 Analyse démontrée, ou la Methode de  
résoudre les Problèmes des Mathema-  
tiques, &c. *Paris* 1708. 4<sup>o</sup>. 2. vol.

1716 Jean-Baptiste DESCHIENS DE RESSONS  
Commandeur de l'Ordre Militaire de  
S. Louis, Brigadier des Armées du  
Roi, Lieutenant General d'Artillerie,  
& Lieutenant de Roi du Pays du Mai-  
ne. *Affocié-Libre.*

1716 Sebastien VAILLANT Demonstrateur des 1722  
Plantes du Jardin Royal. *Botaniste.*

On a de lui,

1 Discours sur la Structure des Fleurs ;  
leurs differences & l'usage de leurs  
parties : Franc. Lat. *Leyde* 1718. 4<sup>o</sup>.

2 Etablissement d'un nouveau genre de  
Plantes nommé *Araliastrum*. Hanov,  
1718. 4<sup>o</sup>.

DE L'ACADEMIE. 407

3. *Botanicon Parisiense, Operis majoris prodituri Prodrumus.* Lugd-Bat. 1723. 8°.
4. *Botanicon Parisiense* ; ou dénombrement par ordre alphabetique des Plantes qui se trouvent aux environs de Paris. *Leyde.* 1727. fol.

1716 Antoine-Tristan DANTY D'ISNARD Docteur en Medecine, ancien Professeur Royal des Plantes au Jardin du Roi. *Botaniste.*

1716 ..... DE CAMUS. *Mechanicien.* Exclus par absence.

Il a publié,  
Traité des Forces mouvantes. *Paris* 1722. 8°.

1718 Jean-Baptiste COLBERT Marquis DE TORCY & de Sablé. *Honoraire.*

1718 ..... MARIUS. *Mechanicien.* 1720

1718 Henri-Jacques NOMPARE DE CAUMONT 1726  
Duc DE LA FORCE, Pair de France, de l'Academie Française. *Honoraire.*

1718 Jean-Jacques DORTOUS DE MAIRAN.  
*Geometre.*

- Il a publié,
- 1 Dissertation sur les variations du Barometre. *Beziers* 1715. 12.
  - 2 Dissertation sur la Glace; ou Explication physique de la formation de la Glace & de ses divers phenomenes. *Paris.* 1730. 12.
  - 3 Dissertation sur la Cause de la Lumiere. *Hist. de l'Ac. Tome II.* E E c

402 LISTE CHRONOLOGIQUE

- 1718 re des Phosphores & des Noctiluques.  
*Bordeaux 1717. 12.*  
4 Traité Physique & Historique de l'Au-  
rore Boreale. *Suite des Mem. de l'A-*  
*cad. de 1731. Paris 1733. 4.*
- 1719 Jean LAW Contrôleur Général des Finan- 1729  
*ces. Honoraire.*
- 1721 André-Hercule DE FLEURY Cardinal,  
Ministre d'Etat, Grand-Aumônier de  
la Reine. *Honoraire.*
- 1721 Jean-Baptiste-Henri DU TROUSSET DE 1730  
VALINCOUR Secrétaire général  
de la Marine, de l'Académie Fran-  
çoise. *Honoraire.*
- 1721 Marie-Guillaume-Bénard DE REZAY. *As-*  
*socié-Libre.*
- 1721 Joseph PRIVAT DE MOULIERE Lec-  
teur du Roi & Professeur en Philoso-  
phie au Collège Royal de France, de  
la Société Royale de Londres. *Mecha-*  
*nicien.*  
Il a publié,  
Leçons de Mathématique nécessaires pour  
l'Intelligence des Principes de Phy-  
sique, &c. *Paris 1725. 12.*
- 1721 PIERRE I. Empereur des Russies. *Hono-* 1725  
*raire.*
- 1722 François PETIT Docteur en Médecine,  
Médecin des Armées du Roi. *Anato-*  
*miste.*

1722

Il a publié,

1. Trois Lettres écrites à M. &c. *Namur*

1710. 4°. Sçavoir,

Sur un nouveau Système du Cerveau.

Dissertation sur le Sentiment, &amp; plu-

sieurs expériences de Chymie con-

traires au système des Acides &amp; des

Alcalis.

Critique des trois especes de *Chry-**sosplenium* des Instituts de M. Tour-

nefort; trois nouveaux genres de

Plante (*Prouvenzalia palustris*, *Cata-**mus Aromaticus*, *Dantia palustris*.)

2. Dissertation sur une nouvelle Methode

de faire l'Operation de la Cataracte.

*Paris* 1727. 12.

3. Lettre dans laquelle il est démontré

que le Cristallin est fort près de l'U-

vée, &amp; où l'on rapporte de nouvelles

preuves de l'Operation de la Cata-

racte. *Paris* 1729. 4°.

4. Lettre contenant des Réflexions sur ce

que M. Hecquet Docteur en Medeci-

ne a fait imprimer touchant les Mala-

dies des yeux. *Paris* 1729. 4°.

5. Lettre contenant des Réflexions sur

des découvertes faites sur les yeux.

*Paris* 1732. 4°.

1722 Jacques TRANT Docteur en Medecine de  
la Faculté de Paris. *Botaniste*.

1722 Sauveur MORAND Chirurgien-Juré de  
Paris, Censeur & Demonstrateur  
Royal, de la Societé Royale de Lon-  
dres, Chirurgien des Invalides en sur-

404. LISTE CHRONOLOGIQUE

1722 vivance , & de l'Hôpital de la Charité en Chef. *Anatomiste.*

Il a publié ,

1 Traité de la Taille au haut Appareil, &c. *Paris 1728. 12.*

2 Traité de la Taille par l'Appareil latéral , avec figures. *Sous presse.*

1723 Pierre-Louis MOREAU DE MAUPERTUIS de la Société Royale de Londres. *Geometre.*

Il a publié ,

Discours sur les différentes figures des Astres , d'où l'on tire des Conjectures sur les Etoiles qui paroissent changer de grandeur , & sur l'Anneau de Saturne ; avec une exposition abrégée des Systèmes de M. Descartes & de M. Newton. *Paris 1732. 8º.*

1723 Camille D'HOSTUN DUC DE TAL- 1728  
LARD, Pair & Maréchal de France ,  
Gouverneur des Comtés de Foix & de  
Bourgogne. *Honoraire.*

1723 Charles DE CISTERNAY DU FAY Ca-  
pitaine au Regiment de Picardie , In-  
tendant du Jardin Royal des Plantes ,  
de la Société Royale de Londres. *Chy-  
miste.*

1724 ..... DE BEAUFORT , *Geometre.* 1728

1724 Henri PITOT. *Geometre.*

Il a publié ,

La Théorie de la Manœuvre des  
Vaisseaux réduite en Pratique , &c.  
*Paris 1731. 4º.*

1724 Pierre SENAC Docteur en Médecine. *Ana-  
tomiste.*

1724

Il a publié,

- 1 Nouveau Cours de Chymie suivant les Principes de Newton & de Sthall.  
*Paris 1723. 2. vol. 12.*
- 2 Discours sur la Methode de France, & sur celle de M. Rau, touchant l'Operation de la Pierre; avec le Traité de l'Operation de la Taille par Collot.  
*Paris 1727. 12.*

1725 Jean - Frederic PHELYPEAUX DE PONTCHARTRAIN Comte DE MAUREPAS, Secrétaire d'Etat.  
*Honoraire.*

1725 Louis DELISLE de la Croyere. *Astronome.*

Bernard DE JUSSIEU Docteur en Medecine de la Faculté de Paris, Démonstrateur des Plantes au Jardin du Roi, de la Société Royale de Londres. *Botaniste.*

Il a publié,

Histoire des Plantes qui naissent aux environs de Paris; avec leur Usage en Medecine par M. Tournefort, &c. 2<sup>e</sup> Edit. revûë & augmentée. *Paris 1725. 2. vol.*

1725 Pierre LE MONNIER Professeur de Philosophie dans l'Université de Paris.  
*Geometre.*

1725 Louis GODIN. *Astronome.*

Il a publié,

- 1 Tables des Matieres contenûes dans l'Histoire & les Memoires de l'Academie Royale des Sciences depuis 1666. jus-

E E c i j



1725

qu'en 1730. *Paris* 1728. & *suiv.* 4°. 4. vol.2 Connoissances des Temps pour les Années 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. *Paris* 12.3 Histoire de l'Academie Royale des Sciences depuis l'an 1680. jusqu'en 1698. T. 1. & 2. du *Recueil ancien de l'Academie*1725 Pierre MALOET Docteur en Medecine de la Faculté de Paris, Medecin de l'Hôtel Royal des Invalides. *Anatomiste.*1725 Jean P. DE CROUSAZ Gouverneur de S. A. S. le Prince Frederic de Hesse-Cassel; ci-devant Professeur en Philosophie & en Mathematique dans l'Université de Groningue. *Associé Etranger.*  
Il a publié ,1 Logique ou Système de Réflexions qui peuvent contribuer à la neteté & à l'étendue de nos connoissances: 3<sup>e</sup> Edit. *La Haye* 1725. 4. vol. 12.2 Réflexion sur l'Utilité des Mathematiques & sur la maniere de les étudier; avec un nouvel Essai d'Arithmetique démontrée. *Amsterd.* 1715. 8°.3 La Geometrie des Lignes & des Surfaces rectilignes & circulaires. *Amsterd.* 1718. 2. vol. 8°.4 Discours sur le Principe, la Nature, & la communication du Mouvement. *Paris* 1721. 4°.5 Commentaire sur l'Analyse des Infiniment-Petits. *Paris* 1721. 4°.

- 1725 6 *Traité d'Algebre. Paris 1726. 8°.*  
 7 *Examen du Pirrhonisme ancien & moderne. La Haye 1733. fol.*
- 1726 Jean-René DE LONGUEIL DE MAISONS, 1731  
*Président au Parlement. Honoraire.*
- 1726 Paul-Marc DE VOYER DE PAULMY  
*Marquis d'ARGENSON, Conseiller  
 d'Etat, Grand-Croix & Chancelier  
 de l'Ordre de S. Louis, Chancelier-  
 Garde-des-Sceaux de Monseigneur le  
 Duc d'Orleans. Honoraire.*
- 1726 Louis-Claude BURDELIN, Docteur en Me-  
*decine de la Faculté de Paris. Chy-  
 miste.*
- 1727 Michel - Robert LE PELLETIER DES  
*FORTS, Comte de Saint-Fargeau.  
 &c. Honoraire.*
- 1727 Eustache MANFREDI, Astronome de  
*l'Institut des Sciences de Bologne.  
 Associé Etranger.*

Il a publié,

- 1 *Epistola ad Quartaironium, qua Anony-  
 mi Assertiones 16. pro reformatione  
 Calendarii vindicantur. Venetiis. 1705.  
 4°.*
- 2 *Ephemerides Motuum Cælestium ab  
 Anno 1715 ad Annum 1750. cum In-  
 troductione & variis Tabulis. Bono-  
 niæ 1715. & 1725. 4°. 4. vol.*
- 3 *De Transitu Mercurii per Solem anno  
 1723. &c. Bononiæ 1723. 4°.*
- 4 *De Annuis Inerrantium Stellarum aber-*

*rationibus. Bononiæ 1729. 4°.*

1727 Frideric R U I S C H , de l'Académie des Curieux de la Nature, & de la Société Royale de Londres, Professeur d'Anatomie & de Botanique à Leyde. 1731  
*Affocié Etranger.*

Ses Ouvrages sont,

- 1 *Dilucidatio Valvularum in Vasis lymphaticis & lacteis.*
- 2 *Observationum Anatomico-Chirurgicarum Centuria; Amst. 1691. 4°.*
- 3 *Epistola problematica sexdecim.*
- 4 *Responsio ad Godof. Bidloi Libellum Vindiciarum.*
- 5 *Adversariorum Anatomico-Medico-Chirurgicarum Decades tres. Amst. 1717. 4°.*
- 6 *Thesaurus Animalium primus.*
- 7 *Thesauri Anatomici decem.*
- 8 *Musæum Anatomicum.*
- 9 *Cura posteriores seu Thesaurus omnium maximus.*
- 10 *Cura renovata post Curas posteriores.*
- 11 *Responsio ad J. C. Bohlium, de usu novarum Cavae propaginum, &c.*
- 12 *Responsio de Glandulis ad Cl. Boerhave.*
- 13 *Tractatio de Musculo in fundo Uteri observato & à nemine antehac detecto. Amst. 1726. 4°.*

1727 Charles-Etienne-Louis C A M U S , Secretaire & Professeur de Mathématique de l'Académie Royale d'Architecture, Mécanicien,

1727

Il a publié ,

Memoire où l'on examine qu'elle est la meilleure maniere de mâter les vaisseaux, tant par rapport à la situation, qu'au nombre & à la hauteur des Mâts. *Paris* 1728. 4<sup>o</sup>.

1728 Henri-François DAGUESSEAU Chancelier de France. *Honoraire.*

1728 Henri-Louis DU HAMÉL du Monceau. *Botaniste.*

1728 François-Joseph HUNAUD Docteur en Medecine de la Faculté de Paris, Professeur en Anatomie & en Chirurgie au Jardin Royal. *Anatomiste.*

1729 Pierre MAHIEU. *Geometre.*

1729 Edmond HALLEY Astronome de S. M. Britannique, de la Societé Royale de Londres. *Affocié Etranger.*

Il a publié ,

*Catalogus Stellarum Australiorum ex Observationibus in Insula Sancta Helena factis, &c. Londini* 1678. 4<sup>o</sup>.

*Tabula Astronomica. Londini* 1720. 4<sup>o</sup>.

1730 Joseph-Antoine DAGUESSEAU DE VALJOUAN, Conseiller Honoraire au Parlement. *Honoraire.*

*Hist. de l'Ac. Tome II.*

FFF

410 LISTE CHRONOLOGIQUE

1730 Philippe BUACHE Premier Geographe du Roi. *Geographe.*

Il a publié ,

Carte du Senegal ou Afrique François.

1727.

Empire d'Alexandre. 1731.

Carte de la Martinique. 1732.

1730 Charles - Marie DE LA CONDAMINE  
Lieutenant au Regiment de Clermont  
Cavalerie , Chevalier de l'Ordre de  
S. Lazare. *Chymiste.*

1730 Herman BOERHAVE Professeur en Me-  
decine , Botanique & Chymie à Ley-  
de , de la Societé Royale de Londres.  
*Affocié Etranger.*

Il a publié ,

1 *Institutiones Medicae in usus annua exer-  
citationis domesticos.* 12.

2 *Aphorismi de cognoscendis & curandis  
Morbis , in usum Doctrinae domestica di-  
gesti.* 12.

3 *Libellus de Materia & Remediorum For-  
mulis quaerviunt Aphorismis , de cog-  
noscendis & curandis morbis.* 12.

4 *Elementa Chymiae quae anniversario la-  
bore docuit in publicis privatisque Scho-  
lis.* Lugd. Bat. 2. vol.

5 *Orationes Academicae Octo.*

6 *Epistola ad Ruischium de Fabrica Glandu-  
larum.* 1722. 4°.

DE L'ACADEMIE:

411

7 *Morbi atrocis nec prius descripti Historia secundum Medica artis leges conscripta.*

1724.

8 *Atrocis rarissimique Morbi Historia.* 1728.

9 *Traëatus Medicus de Lue Aphrodisiaca quem Præfationis loco, Editioni Lugduno-Batava Aphrodisiaci præfixit.* 1728.

10 *Index Plantarum Horti Lugd-Bat.* Lugd. Bat. 2. vol. 4°.

1731 Louis-François-Armand Duc DE RICHELIEU & de Fronzac, Pair de France, Chevalier des Ordres du Roi, ci-devant Ambassadeur de France à la Cour de Vienne, de l'Académie Française. *Honoraire.*

1731 Alexis CLAIRAUT. *Geometre.*

Il a publié,  
Recherches sur les Courbes à double courbure. *Paris* 1731. 4°.

1731 Jean GROSSE Docteur en Médecine. *Chymiste.*

1731 ..... DE VALLIERE Maréchal des Camps & Armées du Roi, Commandeur de l'Ordre Militaire de S. Louis, Lieutenant Général d'Artillerie, Directeur général des Bataillons de Royal-Artillerie, & des Ecoles d'Artillerie. *Affocié-Libre.*

1731 François GIGOT DE LA PEYRONNIE  
FFij

412  
1731

## LISTE CHRONOLOGIQUE

premier Chirurgien du Roi en sur-  
vance. *Affocié-Libre.*

1731 Jean - Baptiste MORGAGNI Docteur en  
Medecine , Professeur d'Anatomie  
dans l'Université de Padouë , de la So-  
cieté Royale de Londres. *Affocié E-  
tranger.*

Il a publié ,

- 1 *Adversaria Anatomica omnia.* Patavii  
1719. 4°.
- 2 *Epistola Anatomica duæ novas Observa-  
tiones & animadversiones complectens ,  
quibus Anatome augetur, Anatomicorum  
inventorum Historia evolvitur , utra-  
que ab erroribus vindicatur.* Lugd.  
Bat. 1728. 4°.
- 3 *In Cornelium Celsum , & in Serenum Sa-  
moniacum Epistola quatuor.* Patavii  
1728. 8°.

1731 . . . . . BOUGUER Professeur Royal d'Hy-  
drographie au Havre de Grace. *Geo-  
metre.*

Il a publié ,

- 1 *De la Mâture des Vaisseaux.* Paris 1727.  
4°.
- 2 *De la Methode d'Observer exactement  
sur mer la hauteur des Astres.* Paris  
1729. 4°.
- 3 *Essai d'Optique sur la gradation de la  
Lumiere.* Paris 1729. 8°.

DE L'ACADEMIE.

413

- 1731 4 De la Methode d'observer en Mer la déclinaison de la Boussole. *Paris* 1731. 4°.

1731 . . . . . MARALDI. *Astronome.*

1731 Jean-Paul GRANDJEAN. *Astronome.*

1732 François CHICOYNEAU Conseiller d'Etat ordinaire, premier Medecin de Sa Majesté, Sur-Intendant des Eaux minerales & medicinales de France. *Affocié-Libre.*

1732 Etienne-Simon DE GAMACHES Chanoine Regulier de Sainte Croix de la Bretonnerie. *Affocié-Libre.*

Il a publié,

- 1 Système du Mouvement. *Paris* 1721. 12.
- 2 Système du Cœur, ou conjectures sur la manière dont naissent les différentes affections de l'Ame, principalement par rapport aux objets sensibles: 2°. Edit. 1708. 12.

1733 Alexis FONTAINE. *Geometre.*

1733 Christian WOLPHIUS Professeur de Mathematiques & de Philosophie à Marpurg, de la Societé Royale de Londres, & de celle de Prusse. *Affocié-Etranger.*

Il a publié,

- 1 *Elementa Matheseos universa, &c.* Halæ

FF f iij



414 LISTE CHRONOLOG. DE L'ACADEMIE.

1733

1717. 4. vol. 4°.

2 *Ratio Praelect. in Mathesin. & Philosophiam universalem.* Halæ 1718. 8°.

3 *Oratio de Sinarum Philosophia practica.* Francofurti 1726. 4°.

LISTE  
ALPHABETIQUE  
DE MESSIEURS  
DE  
L'ACADEMIE ROYALE  
DES SCIENCES

*Depuis l'Etablissement de cette Compagnie en 1666  
jusqu'en 1733.*

*Année  
de  
Recept.*

*Année  
de la  
Mort.*

1711	D'ALONVILLE, Voyez DE LOUVILLE.	
1699	Guillaume AMONTONS, Mécanicien.	1705
1716	Marc René DE VOYER DE PAULMY Marquis D'ARGENSON, Garde des Sceaux de France, Honoraire.	1721
1726	Pierre Marc DE VOYER DE PAULMY, Marquis D'ARGENSON, Conseiller d'Etat, Grand - Croix, & Chevalier de l'Ordre de S. Louis, Chancelier-Garde des Sceaux de Monseigneur le Duc d'Orleans, Ho- noraire.	
1666	ADRIEN AUZOUT, Astronome.	1691
1724	..... DE BEAUFORT, Geometre.	1728
1699	..... DE BEAUVILLIERS, Ingenieur de la Marine.	1730

415 LISTE ALPHABETIQUE

- 1699 Claude BERGER, Docteur en Medecine, Professeur en 1712  
Chymie au Jardin Royal, *Botaniste*.
- 1699 Jacques BERNOULLI, Professeur de Mathématiques 1705  
à Balle, *Affocié Etranger*.
- 1699 Jean BERNOULLI, Professeur de Mathématiques à  
Groningue, & ensuite à Balle, de la Societé Royale de  
Londres, de celle de Berlin, & de l'Académie Impe-  
riale de Russie, *Affocié Etranger*.
- 1683 Henry DE BESSÉ, Sieur de la Chapelle-Milon, Inf- 1692  
pecteur des Beaux-Arts.
- 1666 DE BESSY, Voyez FRENICLE.
- 1705 François BIANCHINI, Prélat-Domestique du Pape, 1729  
*Affocié Etranger*.
- 1691 Jean Paul BIGNON, Abbé de S. Quentin, &c. Doyen  
des Conseillers d'Etat, Bibliothécaire du Roi, de l'A-  
cadémie Françoisse, & de celle des Belles-Lettres,  
*Honoraire*.
- 1699 Gilles FILLEAU DES BILLETTES, *Mécanicien*. 1720
- 1669 François BLONDEL, Seigneur de Croisettes & de 1686  
Gaillardon, Professeur Royal en Mathématiques &  
en Architecture, Maréchal de Camp aux Armées du  
Roi, *Geometre*.
- 1712 Pierre BLONDIN, Docteur en Medecine, *Botaniste*. 1713
- 1730 Herman BOERHAVE, Professeur en Medecine, Bota-  
nique & Chymie à Leyde, de la Societé Royale de  
Londres, *Affocié Etranger*.
- 1706 ..... BOMIE, *Geometre*, exclus.
- 1674 Pierre BOREL, Conseiller-Medecin ordinaire du Roi, 1689  
Docteur en Medecine, *Chymiste*.
- 1731 ..... BOUGUER, Professeur Royal d'Hy-  
drographie au Havre de Grace, *Geometre*.
- 1694 Simon BOULDUc, ancien Juge-Consul, Apoticaire de 1729  
de S. A. R. Madame Douairiere d'Orleans, & de la  
Reine Douairiere d'Espagne, Demonstrateur en Chy-  
mie au Jardin Royal, *Chymiste*.

1699 Gilles

# DE L'ACADEMIE.

417

- 1699 Gilles François B O U L D U C, Premier Apoticaire du Roi, ancien Echevin & ancien Juge-Consul, Démonstrateur en Chymie au Jardin Royal, *Chymiste*.
- 1666 Claude B O U R D E L I N, Docteur en Medecine, *Chy- 1699*  
*miste*.
- 1699 Claude B O U R D E L I N, Premier Medecin de Madame 1711  
la Duchesse de Bourgogne, de la Societé Royale de  
Londres, *Botaniste*.
- 1716 Lôiis Claude B O U R D E L I N, Docteur en Medecine de  
la Faculté de Paris, *Chymiste*.
- 1711 Bernard D E B R A G E L O N G N E, Doyen & Comte de  
Brioude, *Associé-Libre*.
- 1730 Philippe B U A C H E, Premier Geographe du Roi, *Geo-*  
*graphe*.
- 1666 Jacques B U O T, Ingénieur du Roi & Professeur de Ma- 1675  
thematiques des Pages de la grande Ecurie, *Geometre*.
- 1699 Claude B U R L E T, Docteur en Medecine de la Faculté 1731  
de Paris, Premier Medecin du Roi d'Espagne, *Bota-*  
*niste*.
- 1727 Charles Etienne Lôiis C A M U S, Secretaire & Profes-  
seur de Mathématique, de l'Académie Royale d'Ar-  
chitecture, *Mécanicien*.
- 1716 ..... D E C A M U S, *Mécanicien*. Exclut par absence.
- 1666 Pierre D E C A R C A V I, Conseiller au Parlement de 1684  
Toulouse, puis Conseiller au Grand Conseil, & enfin  
Garde de la Bibliotheque du Roi, *Geometre*.
- 1697 Lôiis C A R R E, *Geometre* 1711
- 1669 Jean Dominique C A S S I N I, Premier Professeur d'As- 1712  
tronomie à Bologne, Sur-Intendant des Eaux de  
l'Etat de Bologne, *Astronome*.
- 1694 Jacques C A S S I N I, Maître des Comptes, de la Societé  
Royale de Londres, *Astronome*.
- 1718 D E C A U M O N T, Voyez D E L A F O R C E
- 1666 Marin C U R E A U D E L A C H A M B R E, Medecin or- 1671  
dinaire du Roi, de l'Académie Française, *Physicien*.  
*Hist. de l'Ac. Tom. II.* G G g

# 418 LISTE ALPHABETIQUE

- 1692 Moyse CHARAS, Docteur en Médecine à Londres, 1698  
Professeur de Chymie au Jardin Royal, *Chymiste*.
- 1695 Jean Matthieu DE CHAZELLES, *Astronome*. 1710
- 1699 François CHEVALIER, Maître de Mathématiques du  
Roi & des Pages de la Petite Ecurie, *Mécanicien*.
- 1732 François CHICOYNEAU, Conseiller d'Etat ordinaire,  
premier Medecin de Sa Majesté, Sur-Intendant des  
Eaux minerales & médicinales de France, *Associé-Libre*.
- 1716 DES CHIENS, Voyez DE RESSONS.
- 1716 Pierre CHIRAC, Docteur en Medecine de la Faculté 1732  
de Montpellier, Premier Medecin du Roi, Intendant  
du Jardin Royal des Plantes, *Associé-Libre*.
- 1702 Jean-Baptiste CHOMEL, Docteur - Regent de la Fa-  
culté de Medecine à Paris, Medecin ordinaire du Roi,  
*Botaniste*.
- 1723 DE CISTERNAY, Voyez DUFAY.
- 1731 Alexis CLAIRAUT, *Geometre*.
- 1666 Samuel COTREAU DU CLOS, Medecin ordinaire 1685  
du Roi, *Chymiste*.
- 1730 Charles Marie DE LA CONDAMINE, Lieutenant au  
Regiment de Clermont Cavalerie, Chevalier de l'Or-  
dre de Saint Lazare, *Chymiste*.
- 1718 COLBERT, Voyez DE TORCY.
- 1666 COTREAU, Voyez DU CLOS.
- 1693 ..... DE LA COUDRAYE .....
- 1666 Claude Antoine COUPLET, Professeur de Mathéma- 1722  
tiques des Pages de la Grande Ecurie, Trésorier de  
l'Académié, *Mécanicien*.
- 1696 Pierre COUPLET DE TARTREAU, Professeur  
de Mathématiques des Pages de la grande Ecurie du  
Roi, Trésorier de l'Académie, *Mécanicien*.
- 1704 DE COURCILLON, Voyez DANGEAU.
- 1725 Jean P. DE CROUSAZ, Gouverneur de S. A. S. le  
Prince Frederic de Hesse-Cassel, ci-devant Professeur

# DE L'ACADEMIE.

419

en Philosophie & en Mathématiques dans l'Université  
de Groningue, *Affocié Etranger.*

1725 DE LA CROYERE, Voyez DELISLE.

1666 CUREAU, Voyez DE LA CHAMBRE.

1685 ..... CUSSET, *Astronome.* ...

1728 Henry François DAGUESSEAU, Chancelier de France, *Honoraire.*

1730 Joseph Antoine DAGUESSEAU DE VALJOUAN, *Honoraire.*

1699 André DALESME, *Mécanicien.*

1727

1704 Philippe DE COURCILLON, Marquis DE DANGEAU, 1720.  
Gouverneur de Touraine, Conseiller d'Etat d'Epée,  
Chevalier des Ordres du Roi, Grand - Maître des  
Ordres de N. D. du Mont-Carmel, & de Saint La-  
zare de Jerusalem, *Honoraire.*

1716 DANTY, Voyez D'ISNARD.

1712 ..... DESLANDES, Commissaire de la  
Marine à Brest.

1673 Denis DODART, Conseiller Medecin ordinaire du 1707  
Roi, Docteur-Regent de la Faculté de Paris, *Botaniste.*

1718 DORTOUS, Voyez DE MAIRAN.

1723 Charles DE CISTERNAY DUFAY, Capitaine au  
Regiment de Picardie, Intendant du Jardin Royal  
des Plantes, de la Societé Royale de Londres, *Chymiste.*

1699 D'ELISAGARAY, Voyez RENAULT.

1709 Jean-Baptiste ENGUEHARD, Docteur en Medecine 1716  
de la Faculté de Paris, *Anatomiste.*

1715 ..... Duc D'ESCALONNE, *Affocié Etranger.* 1725

1707 Victor Marie D'ESTREES, Duc-Pair, Maréchal,  
Vice-Amiral de France, Grand d'Espagne, & Che-  
valier des Ordres du Roi, de l'Académie Française,  
& Honoraire de celle des Belles-Lettres, *Honoraire.*

1699 Guy Crescent FAGON, Premier Medecin du Roi, 1718

GG g ij

## 420 LISTE ALPHABÉTIQUE

Docteur en Médecine de la Faculté de Paris, Professeur  
de Botanique & de Chymie au Jardin Royal, *Honoraire*.

1696 FANTET, Voyez DE LAGNY.

1716 Jean Elie LERIGET DE LA FAYE, Capitaine aux 1718  
Gardes, *Affocié-Libre*.

1682 ..... LE FEVRE, *Astronome*. Exclue en 1702. 1706

1699 FILLEAU, Voyez DES BILLETES.

1721 André Hercule DE FLEURY, Cardinal, Ministre  
d'Etat, Grand Aumônier de la Reine, *Honoraire*.

1733 Alexis FONTAINE, *Geometre*.

1697 Bernard DE FONTENELLE, de l'Académie François-  
se, de celle des Belles-Lettres, &c. *Secrétaire perpetuel*.

1718 Henri Jacques NOMPAR DE CAUMONT, Duc DE 1726  
LA FORCE, Pair de France, de l'Académie Fran-  
çoise, *Honoraire*

1727 DES FORTS, Voyez LE PELLETIER.

1666 Nicolas FRENICLE DE BESSY, Conseiller du Roi 1675  
en la Cour des Monnoyes, *Geometre*.

1668 Jean GALLOIS, Abbé de S. Martin de Cores, Bi- 1707  
bliothécaire du Roi, Professeur en Grec & Inspecteur  
au Collège Royal, *Geometre*.

1732 Etienne Simon DE GAMACHES, Chanoine Regulier  
de Sainte Croix de la Bretonnerie, *Affocié Libre*.

1699 DE LA GARANNE, Voyez RENEAULME.

1666 Louis GAYANT, Chirurgien Juré à Paris, *Anatomiste*. 1673

1699 Etienne François GEOFFROY, Docteur en Mede- 1738  
cine de la Faculté de Paris, Lecteur & Professeur  
Royal en Médecine & en Chymie, de la Société  
Royale de Londres, *Chymiste*.

1706 Claude Joseph GEOFFROY, ancien Echevin de la Vil-  
le de Paris, de la Société Royale de Londres, *Chymiste*.

1731 GIGOT, Voyez DE LA PEYRONIE.

1725 Louis GODIN, *Astronome*.

# DE L'ACADEMIE.

421

- 1699 Thomas GOUYE, Jesuite, *Honoraire.* 1725
- 1731 Jean Paul GRANDJEAN, *Astronome.*
- 1731 Jean GROSSE, Docteur en Medecine, *Chymiste.*
- 1705 ..... GUISNE'E, *Geometre.* 1718
- 1696 Dominique GUGLIELMINI, Docteur en Medecine 1710  
à Bologne, Premier Professeur de Mathématiques,  
& Sur-Intendant des Eaux de l'Etat, *Associé Etranger.*
- 1729 Edmond HALLEY, Astronome de S. M. B. de la So-  
cieté Royale de Londres, *Associé Etranger.*
- 1666 Jean-Baptiste DU HAMEL, Aumonier du Roi, *Secré- 1706*  
*taire, & depuis Anatomiste.*
- 1728 Henry Louis DU HAMEL DU MONCEAU, *Bota-  
niste.*
- 1699 Nicolas HARTSOEKER, de la Societé de Berlin, 1725  
*Associé Etranger.*
- 1715 Jean Claude Adrien HELVETIUS, Conseiller d'Etat,  
Premier Medecin de la Reine, Medecin Inspecteur  
des Hôpitaux Militaires, *Honoraire.*
- 1678 Philippe DE LA HIRE, Professeur Royal de Mathé- 1718  
matiques & d'Architecture, *Astronome.*
- 1694 Gabriël Philippe DE LA HIRE, Professeur Royal 1719  
d'Architecture, *Astronome.*
- 1711 Jean Nicolas DE LA HIRE, Docteur-Regent de la 1727  
Faculté de Medecine de Paris, *Botaniste.*
- 1691 Guillaume HOMBERG, premier Medecin de M. le 1715  
Duc d'Orleans, *Chymiste.*
- 1693 Guillaume François DE L'HOPITAL, Chevalier, 1704  
Marquis de Sainte-Mesme, Comte d'Entremont, &c  
*Honoraire.*
- 1723 D'HOSTUN, Voyez DE TALLARD.
- 1728 François Joseph HUNAUD, Docteur en Medecine de  
la Faculté de Paris, Professeur en Anatomie & en  
Chirurgie au Jardin Royal, *Anatomiste*
- 1666 Chrétien HUYGHENS DE ZULICHEM, *Geometre.* 1695



## 422 LISTE ALPHABETIQUE

- 1699 ..... JEAUGEON, *Mécanicien.* 1725
- 1711 Jean Henry IMBERT, Docteur en Medecine de la 1722  
Faculté de Paris, .....
- 1716 Antoine Tristan DANTY D'ISNARD, Docteur en  
Medecine, ancien Professeur Royal des Plantes au  
Jardin du Roi, *Botaniste.*
- 1711 Antoine DE JUSSIEU, Docteur-Regent de la Faculté  
de Medecine de Paris, Professeur de Botanique au  
Jardin Royal des Plantes, des Académies de Lon-  
dres & de Berlin, *Botaniste.*
- 1715 Bernard DE JUSSIEU, Docteur en Medecine de la  
Faculté de Paris, Démonstrateur des Plantes au Jardin  
du Roi, de la Société Royale de Londres, *Botaniste.*
- 1696 Thomas FANTET DE LAGNY, Garde de la Biblio-  
thèque du Roi, de la Société Royale de Londres,  
*Geometre.*
- 1698 ..... DE LANGLADE, *Chymiste.* 1717
- 1679 ..... DE LANNION, *Geometre.* Excl. en 1685.
- 1719 Jean LAW, Contrôleur Général des Finances, Ho- 1729  
*notaire.*
- 1675 Godefroy Guillaume LEIBNITZ, Conseiller Aulique, 1716  
Président de la Société de Berlin, &c. *Affilié Etranger.*
- 1699 Nicolas LEMERY, Docteur en Medecine de la Faculté 1715  
de Paris, *Chymiste.*
- 1699 Louis LEMERY, Docteur en Medecine de la Faculté  
de Paris, Medecin ordinaire du Roi, Professeur de  
Chymie au Jardin Royal, *Chymiste.*
- 1716 LERIGET, Voyez DE LA FAYE.
- 1699 Jacques LIEUTAUD, *Astronome.* 1733
- 1702 Guillaume DELISLE, Premier Geographe du Roi, 1726  
*Astronome.*
- 1714 Joseph Nicolas DELISLE, Lecteur du Roi & Pro-  
fesseur en Mathématiques au Collège Royal de Fran-  
ce, des Académies de Berlin & de Russie, *Astronome.*

# DE L'ACADEMIE.

423

- 1725 LOÜIS DELISLE DE LA CROYERE, *Astronome.*
- 1699 ALEXIS LITTRE, Docteur en Medecine, *Anatomiste.* 1725
- 1726 DE LONGUEUIL, Voyez DE MAISONS.
- 1714 EUGÈNE D'ALONVILLE, Chevalier DE LOUVILLE, 1732  
*Astronome.*
- 1699 CAMILLE LE TELLIER DE LOUVOIS, Docteur 1718  
de Sorbonne, Abbé de Bourgueil & de Vauluisant,  
nommé à l'Evêché de Clermont, Bibliothécaire du Roi,  
de l'Académie Françoisse & de celle des Belles-Let-  
tres, *Honoraire.*
- 1708 PIERRE MAGNOL, Docteur en Medecine de la Facul- 1715  
té de Montpellier, *Botaniste.*
- 1729 PIERRE MAHIEU, *Geometre.*
- 1718 JEAN JACQUES DORTOUS DE MAIRAN, *Geometre.*
- 1726 JEAN RENÉ DE LONGUEUIL DE MAISONS, Pré- 1731  
sident au Parlement, *Honoraire.*
- 1699 NICOLAS MALEBRANCHE, Prêtre de l'Oratoire, Ho- 1715  
*noraire.*
- 1699 NICOLAS DE MALEZIEU, Chancelier de Dombes, 1727  
de l'Académie Françoisse, *Honoraire.*
- 1725 PIERRE MALOET, Docteur en Medecine de la Faculté  
de Paris, Medecin de l'Hôtel Royal des Invalides,  
*Anatomiste.*
- 1727 EUSTACHE MANFREDI, Astronome de l'Institut des  
Sciences de Bologne, *Associé Etranger.*
- 1694 JACQUES PHILIPPE MARALDI, *Astronome.* 1729
- 1731 ..... MARALDI, *Astronome.*
- 1666 NICOLAS MARCHANT, Docteur en Medecine de l'Uni- 1678  
versité de Padouë, premier Botaniste de Monsieur  
Gaston de France, & Directeur de la culture des  
Plantes du Jardin Royal, *Botaniste.*
- 1678 JEAN MARCHANT, Directeur de la culture des Plan-  
tes du Jardin Royal, *Botaniste.*
- 1666 EDMÉ MARIOTTE, *Physicien.* 1684

# 424 LISTE ALPHABETIQUE

- 1718 ..... MARIUS, *Mécanicien.* 1720
- 1715 Louis Ferdinand MARSIGLI, Comte, Fondateur 1739  
de l'Institut des Sciences & des Arts à Bologne, *As-*  
*socié Etranger.*
- 1733 Pierre Louis MOREAU DE MAUPERTUIS, de la  
Société Royale de Londres, *Geometre.*
- 1725 Jean-Frederic PHELYPPEAUX DE PONTCHARTRAIN, Comte  
DE MAUREPAS, Secrétaire d'Etat, *Honoraire.*
- 1684 Jean MERRY, Chirurgien de la feuë Reine, Chirur- 1722  
gien - Major des Invalides, & ensuite de l'Hôtel-Dieu  
de Paris, *Anatomiste.*
- 1666 MIGNOT, Voyez DE LA VOYE.
- 1721 Joseph PRIVAT DE MOLIERE, Lecteur du Roi  
& Professeur en Philosophie au Collège Royal de  
France, de la Société Royale de Londres, *Mécanicien.*
- 1725 Pierre LE MONNIER, Professeur de Philosophie dans  
l'Université de Paris, *Geometre.*
- 1699 ..... MONTI, *Astronome.* Exclut par absence.
- 1716 DE MONTMOR, Voyez REMOND.
- 1722 Sauveur MORAND, Chirurgien Juré de Paris, Cen-  
seur & Démonstrateur Royal, de la Société Royale  
de Londres, Chirurgien des Invalides en survivance,  
& de l'Hôpital de la Charité en Chef, *Anatomiste.*
- 1723 MOREAU, Voyez DE MAUPERTUIS.
- 1731 Jean-Baptiste MORGAGNI, Docteur en Medecine;  
Professeur d'Anatomie dans l'Université de Padoue,  
de la Société Royale de Londres, *Associé Etranger.*
- 1693 ..... MORIN, de Toulon, *Botaniste.* ....
- 1699 Louis MORIN, Docteur en Medecine, & Medecin de 1715  
l'Hôtel-Dieu de Paris, *Botaniste.*
- 1699 Isaac NEWTON, Chevalier, Maître de la Monnoye 1727  
d'Angleterre, & Président de la Société Royale de  
Londres, *Associé Etranger.*
- 1706 François NICOLE, *Mécanicien,* 1666 ...

# DE L'ACADEMIE.

425

- 1666 ..... NIQUET, *Geometre.* ....
- 1716 D'ONSEMBRAY, Voyez PAJOT.
- 1702 Jacques OZANAM, *Geometre.* 1717.
- 1716 Louis Leon PAJOT, Comte D'ONSEMBRAY, Intendant General des Postes & Relais de France, *Honoraire.*
- 1699 Antoine PARENT, *Mechanicien.* 1716
- 1666 Jean PECQUET, Docteur en Medecine de la Faculté de Montpellier, *Anatomiste.* 1674
- 1727 Michel Robert LE PELLETIER DES FORTS, Comte de Saint-Fargeau, &c. *Honoraire.*
- 1710 ..... Milord - Comte de PEMBROK, *Affocié-Etranger.* 1733
- 1666 Claude PERRAULT, Docteur en Medecine de la Faculté de Paris, *Physicien.* 1688
- 1666 PERSONNE, Voyez DE ROBERVAL.
- 1705 Jean Louis PETIT, Chirurgien Juré à Paris, Censeur Royal, de la Societé Royale de Londres, *Anatomiste.*
- 1722 François PETIT, Docteur en Medecine, Medecin des Armées du Roi, *Anatomiste.*
- 1731 François GIGOT DE LA PEYRONNIE, Premier Chirurgien du Roi en Survivance, *Affocié Libre.*
- 1666 Jean PICARD, Prêtre, Prieur de Rillié en Anjou, *Astronome.* 1682
- 1721 PIERRE I. Empereur des Russies, *Honoraire.* 1725
- 1724 Henry PITOT, *Geometre.*
- 1691 PITTON, Voyez TOURNEFORT.
- 1666 ..... PIVERT. ....
- 1703 Martin POLI, Ingénieur du Roi, *Affocié Etranger.* 1714
- 1716 Melchior DE POLIGNAC, Cardinal, Archevêque d'Auch, Primat d'Aquitaine, Commandeur des Ordres du Roi, Général-Grand-Maitre de l'Ordre du Saint-Esprit de Montpellier, de l'Académie Française, Honoraire de celle des Belles-Lettres, *Honoraire.*

Hist. de l'Ac. Tom. II.

HHh

## 426      LISTE ALPHABETIQUE

- 1682 Laurent POTHENOT, Professeur de Mathématiques 1732  
dans la Chaire de Ramus, *Geomètre*. Exclut par ab-  
sence avant 1699.
- 1699 François POUPART, Docteur en Médecine, *Anatomiste*. 1709
- 1699 LE PRESTRE, Voyez DE VAUBAN.
- 1721 PRIVAT, Voyez DE MOLIERES.
- 1706 René Antoine DE REAUMUR, *Mécanicien*.
- 1699 Pierre Sylvain REGIS, *Geomètre*. 1707
- 1716 Pierre REMOND DE MONTMOR, *Affilié Libre*. 1719
- 1699 Bernard RENAUD D'ELISAGARAY, Lieutenant Ge- 1719  
néral des Armées du Roi d'Espagne, Conseiller du  
Conseil de la Marine, & Grand-Croix de l'Ordre de  
S. Louis, *Honoraire*.
- 1699 Michel Louis RENEULME DE LA GARANNE,  
Docteur-Regent de la Faculté de Médecine à Paris,  
*Botaniste*.
- 1716 Jean-Baptiste DES CHIENS DE RESSONS, Com-  
mandeur de l'Ordre Militaire de S. Louis, Brigadier  
des Armées du Roi, Lieutenant Général d'Artillerie,  
& Lieutenant de Roi du Pays du Maine, *Affilié Libre*.
- 1716 Charles REYNEAU, Prêtre de l'Oratoire, *Affilié Libre*. 1728
- 1721 Marie Guillaume Bénard DE REZAY, *Affilié Libre*.
- 1731 Louis François Armand, Duc DE RICHELIEU &  
de Fronzac, Chevalier des Ordres du Roi, ci-devant  
Ambassadeur de France à la Cour de Vienne, de  
l'Académie Française, *Honoraire*.
- 1666 ..... RICHER, *Astronome*. 1696
- 1666 Gilles PERSONNE DE ROBERVAL, Professeur 1675  
Royal en Mathématiques, dans la Chaire de Ra-  
mus, & dans celle du Collège de Maître Gervais, *Geo-  
mètre*.
- 1672 Olaus ROEMER, Conseiller d'Etat en Danemarck, 1710  
Lieutenant de Police & premier Consul de Copen-  
hague, *Astronome*.
- 1685 Michel ROLLE, *Geomètre*. 1719

# DE L'ACADEMIE.

427

- 1712 Pierre Simon ROUHault, Chirurgien Juré de Paris,  
Chirurgien du feu Roi de Sardaigne & de ses Ar-  
mées, Professeur en Chirurgie dans l'Université de  
Turin, *Anatomiste.*
- 1727 Frideric RUISCH, de l'Académie des Curieux de la 1731  
Nature & de la Société Royale de Londres, Professeur  
d'Anatomie & de Botanique à Leide, *Associé Etranger.*
- 1706 ..... SAULMON, *Mécanicien.* 1725
- 1706 Joseph SAURIN, *Geometre.*
- 1696 Joseph SAUVEUR, Professeur Royal de Mathématis- 1716  
ques & Examineur des Ingénieurs, *Geometre.*
- 1681 ..... SEDILBAU, *Astronome.* 1693
- 1724 Pierre SENAC, Docteur en Medecine, *Anatomiste.*
- 1699 Michel DE SENNE, Intendant des Bâtimens de S. A.  
S. M. le Duc.
- 1699 SIMON, Voyez DE VALHEBERT.
- 1708 Hans SLOANE, Docteur en Medecine, Président de  
la Société Royale de Londres, *Associé Etranger.*
- 1723 Camille D'HOSTUN, Duc DE TALLARD, Pair 1728  
& Maréchal de France, Gouverneur des Comtés de  
Foix & de Bourgogne, *Honoraire.*
- 1698 Daniel TAUVRY, Docteur en Medecine de la Faculté 1701  
de Paris, *Anatomiste.*
- 1699 LE TELLIER, Voyez DE LOUVOIS.
- 1707 Jean TERRASSON, Lecteur du Roi & Professeur en  
Philosophie au Collège Royal de France, de l'Aca-  
démie Françoisse, *Geometre.*
- 1685 Melchisedec THEVENOT, Bibliothécaire du Roi, *Physicien.* 1692
- 1699 ..... DU TORAR. ....
- 1718 Jean-Baptiste COLBERT, Marquis DE TORCY  
& de Sablé, *Honoraire.*
- 1691 Joseph PITTON TOURNEFORT, Professeur de 1708  
Botanique au Jardin Royal, & Docteur en Me-  
decine de la Faculté de Paris, *Botaniste.*

HHh ij

428 LISTE ALPHABETIQUE

- 1722 Jacques TRANT, Docteur en Médecine de la Faculté de Paris, *Botaniste*.
- 1721 DU TROUSSET, Voyez DE VALINCOUR.
- 1730 DE VALJOUAN, Voyez DAGUESSEAU.
- 1699 Sébastien TRUCHET, Religieux Carme, *Honoraire*. 1729
- 1682 Ernſt Walther DE TSCHIRNAUSEN, Seigneur 1708  
de Kiſlingswald & de Stoltzenberg, *Geomètre, Associé  
Etranger*.
- 1699 Adrien TUILIER, Docteur-Regent en Médecine 1702  
de la Faculté de Paris, *Chymiste*.
- 1716 Sébastien VAILLANT, Démonſtrateur des Plantes du 1722  
Jardin Royal, *Botaniste*.
- 1699 Hervé SIMON DE VALHEBERT.
- 1721 Jean-Baptiſte Henry DU TROUSSET DE VALIN- 1730  
COUR, Secrétaire Général de la Marine, de l'Académie  
Françoise, *Honoraire*.
- 1731 ..... DE VALLIERE, Maréchal des Camps  
& Armées du Roi, Commandeur de l'Ordre Militaire  
de Saint Louis, Lieutenant Général d'Artillerie,  
Directeur Général des Bataillons de Royal-Artillerie,  
& des Ecoles d'Artillerie, *Associé Libre*.
- 1688 Pierre VARIOGON, de la Société Royale de Londres, 1722  
& de Berlin, Professeur Royal de Philoſophie, & de  
Mathématiques au Collège Mazarin, *Geometre*.
- 1699 Sébastien LE PRESTRE, Seigneur DE VAUBAN, 1707  
Maréchal de France, Chevalier des Ordres du Roi,  
Commiffaire Général des Fortifications, Grand-Croix  
de l'Ordre de Saint Louis & Gouverneur de la Cita-  
delle de Lille, *Honoraire*.
- 1674 Guichard Joſeph DU VERNEY, Docteur en Mede- 1730  
cine & Professeur d'Anatomie au Jardin Royal,  
*Anatomiste*.
- 1701 Pierre DU VERNAY, Chirurgien Juré à Paris, 1728  
*Anatomiste*.
- 1708 Raymond VIEUSSENS, Docteur en Médecine de la 1715  
Faculté de Montpellier, *Anatomiste*.

DE L'ACADEMIE.

419

1699 Vincent VIVIANI, Noble Florentin, *Affocié Etranger.* 1703

1666 ..... DE LA VOYE, MIGNOT, *Geometre.* .....

1716 DE VOYER DE PAULMY, *Voyez d'ARGENSON.*

1708 Jacques Benigne WINSLOW, Medecin de la Faculté de Paris, Interpréte de la langue Teutonique à la Bibliotheque du Roi, de la Société de Berlin, *Anatomiste.*

1733 Christian WOLPHIUS, Professeur de Mathematiques & Philosophie à Marpurg, de la Société Royale de Londres & de celle de Prusse, *Affocié Etranger.*



ETAT  
DE MESSIEURS  
DE  
L'ACADÉMIE ROYALE  
DES SCIENCES

EN SEPTEMBRE 1733.

HONORAIRES.

**M**onsieur l'Abbé BIGNON, Conseiller d'Etat ordinaire; Bibliothecaire du Roi.

M. Le Maréchal Duc d'ESTREES, Vice-Amiral de France & Grand d'Espagne.

M. Le Cardinal. de POLIGNAC, Grand-Maître del'Ordre Hospitalier du St. Esprit.

M. PAJOT D'ONSEMBRAY, Intendant général des Postes & Relais de France.

M. Le Marquis de TORCY.

M. Le Cardinal DE FLEURY, Ministre d'Etat & Grand Aumônier de la Reine, cy-devant Précepteur du Roi.

M. Le Comte DE MAUREPAS, Secrétaire d'Etat.

M. De Voyer de Paulmy D'ARGENSON, Conseiller d'Etat, Chancelier, Garde des Sceaux de Monseigneur le Duc d'Orléans, & de l'Ordre de S. Louis.

LISTE DE L'ACADEMIE. 431

M. LE PELETIER DES FORTS.

M. DAGUESSEAU, Chancelier de France.

M. DAGUESSEAU DE VALJOUAN, Conseiller honoraire au  
Parlement.

M. Le Duc DE RICHELIEU, Pair de France, l'un des Quarante de  
l'Académie Française.

---

*PENSIONNAIRES VETERANS.*

M. SAURIN,

M. DE LAGNY, Sous-Bibliothecaire du Roi ; de la Société Royale  
de Londres.

---

*PENSIONNAIRES ORDINAIRES.*  
*Pour la Géométrie.*

M. DE MAIRAN.

M. DE MAUPERTUIS, de la Société Royale de Londres.

M. PITOT.

*Pour l'Astronomie.*

M. CASSINI, Maître des Comptes, de la Société Royale de  
Londres.

M. GODIN.

M. . . . .

*Pour la Mécanique.*

M. DE REAUMUR.

M. NICOLE.

M. CHEVALIER, Maître de Mathématique du Roi, & des Pages  
de la Petite Ecurie.

*Pour l'Anatomie.*

M. WINSLOW, Médecin de la Faculté de Paris, Interprète de la Langue Teutonique à la Bibliothèque du Roi.

M. PETIT, Chirurgien Juré à Paris, & Démonstrateur Royal.

M. PETIT, Docteur en Médecine,

*Pour la Chymie.*

M. LEMERY, Médecin de la Faculté de Paris, & Médecin ordinaire du Roi, Professeur de Chymie au Jardin Royal des Plantes.

M. GEOFFROI, de la Société Royale de Londres, Maître Apothicaire à Paris,

M. DUFAY, ancien Capitaine au Régiment de Picardie, de la Société Royale de Londres.

*Pour la Botanique.*

M. MARCHANT.

M. RENEAULME DE LA GARANNE, Médecin de la Faculté de Paris.

M. DE JUSSIEU, Médecin de la Faculté de Paris, Professeur & Démonstrateur des Plantes au Jardin du Roi, de la Société Royale de Londres.

*Secrétaire.*

M. DE FONTENELLE, de l'Académie Française, de l'Académie des Inscriptions, de la Société Royale de Londres, & Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

*Trésorier.*

M. COUPLET, Professeur Royal de Mathématiques des Pages de la Grande Ecurie du Roi, & Trésorier perpétuel de l'Académie.

*Affociés.*

*ASSOCIEZ LIBRES.*

M. DESCHIEENS DE RESSONS, Commandeur de l'Ordre Militaire de S. Louis, Brigadier des Armées du Roi, Lieutenant général de l'Artillerie, & Lieutenant de Roi du Pays du Maine.

M. DE REZAY.

M. L'Abbé DE BRASELONGNE.

M. DE VALLIERE, Maréchal des Camps & Armées du Roi, Commandeur de l'Ordre Militaire de S. Louis, Lieutenant Général de l'Artillerie & Directeur général des Bataillons de Royal-Artillerie, & des Ecoles de ladite Artillerie.

M. DE LA PEYRONNIE, Premier Chirurgien du Roi.

M. CHICOYNEAU, Conseiller d'Etat ordinaire, Premier Médecin du Roi, Surintendant des Eaux minérales & médicinales de France, & Chancelier en l'Université de Médecine de Montpellier.

M. DE GAMACHES, Chanoine regulier.

---

*ASSOCIEZ VETERANS.*

M. ROUHault, Chirurgien du feu Roi de Sardaigne.

M. HELVETIUS, Médecin de la Faculté de Paris, Médecin ordinaire du Roi, premier Médecin de la Reyne, & Inspecteur général des Hôpitaux de Flandres.

M. CHOMEL, Médecin de la Faculté de Paris, & Médecin du Roi.

---

*ASSOCIEZ ORDINAIRES.*

*Pour la Géométrie.*

M. TERRASSON, Lecteur du Roi en Philosophie, & Professeur au Collège Royal, de l'Académie François.

M. BOUGUER, Professeur Royal d'Hydrographie.

434 LISTE DE L'ACADEMIE.

*Pour l'Astronomie.*

M. DELISLE, Lecteur & Professeur au Collège Royal, de la Société Royale de Londres, & de celle de Prusse.

M. . . . .

*Pour la Mécanique.*

M. L'Abbé PRIVAT DE MOLIERES, Lecteur & Professeur Royal en Philosophie, de la Société Royale de Londres.

M. CAMUS, Secrétaire & Professeur de l'Académie Royale d'Architecture.

M. CLAIRAUT.

*Pour l'Anatomie.*

M. MORAND, de la Société Royale de Londres, Chirurgien de Paris, Censeur & Démonstrateur Royal, Chirurgien Major des Invalides en survivance, & de l'Hôpital de la Charité en Chef.

M. MALOET, Médecin de la Faculté de Paris, & Médecin de l'Hôtel des Invalides.

*Pour la Chymie.*

M. BOULDUC, Apothicaire du Roi, Démonstrateur en Chymie au Jardin Royal des Plantes.

M. BOURDELIN, Médecin de la Faculté de Paris.

*Pour la Botanique.*

M. DANTY D'ISNARD, Docteur en Médecine, ancien Professeur Royal des Plantes au Jardin du Roi.

M. DU HAMEL DU MONCEAU.

ASSOCIEZ ETRANGERS.

M. BERNOULLI, Professeur de Mathématiques, de la Société Royale de Londres, & de l'Académie des Sciences de Berlin, & de celle de Petersbourg.

LISTE DE L'ACADEMIE. 435

- M. SLOANE, Docteur en Médecine , & Président de la Société Royale de Londres.
- M. CROUZAS, Conseiller de S. A. S. le Landgrave de Hesse-Cassel, Gouverneur du Prince Frédéric de Hesse-Cassel.
- M. MANFREDI, Directeur de l'Observatoire.
- M. HALLEY, Astronome de S. M. B. de la Société Royale de Londres.
- M. BOERHAVE, Professeur en Médecine , Botanique & Chimie.
- M. MORGAGNI, Docteur en Médecine , & Professeur d'Anatomie dans l'Université de Padoue.
- M. WOLPHIUS, Professeur de Mathématiques à Marburg , de la Société Royale de Londres , & de celle de Prusse.
- 

A D J O I N T S.

*Pour la Géométrie.*

- M. LE MONNIER, Professeur de Philosophie.
- M. MAHIEU.

*Pour l'Astronomie.*

- M. DE LA CROYERE.
- M. MARALDI.

*Pour la Méchanique.*

- M. GRAND-JEAN.
- M. FONTAINE.

*Pour l'Anatomie.*

- M. SENAC, Docteur en Médecine.
- M. HUNAULD, Médecin de la Faculté de Paris , & Professeur en Anatomie & en Chirurgie au Jardin Royal des Plantes.

*Pour la Chymie.*

M. DE LA CONDAMINE.

M. GROSSE.

*Pour la Botanique.*

M. TRANT, Médecin de la Faculté de Paris.

M. DE JUSSIEU le Jeune, Docteur en Médecine de la Faculté de Paris, Démonstrateur des Plantes au Jardin du Roi, de la Société Royale de Londres.

*Pour la Géographie.*

M. BUACHE, Premier Geographe du Roi.

---

*ADJOINTS VETERANS,*

M. SIMON DE VALHEBERT.

M. DESLANDES, Commissaire de la Marine.

M. DE SENNE, Intendant des Bâtimens de S. A. S. Monseigneur le Duc.

*Peintre & Dessinateur,*

M. CHASTILLON, Peintre du Roi.

F I N.

















